

2020. 06. 26.

최초! 현장 교사 주관!

■ 2015 개정 수학과 교육과정 학교 현장 적용 실태 분석 관련 온라인 토론회

2015 개정 수학과 교육과정은 수학교육 개선에 도움이 되었을까?

주관:  The Korean Society of Teachers of Mathematics
신평 전국수학교사모임  좋은교사  사교육걱정없는세상

일시: 2020. 6. 26. (금) 오후 7시

장소: 사교육걱정없는세상 3층 세미나실

■ 들어가는 말

2017년 초등학교 1, 2학년을 시작으로 현장에 적용된 2015 개정 교육과정은 올해 중학교 3학년과 고등학교 3학년에 처음 적용되었다. 2020년에 비로소 모든 초·중·고등학교에 2015 개정 교육과정이 시행된 것이다. 제7차 교육과정이 시행된 이후 7년 만에 2007 개정 교육과정이 시행되었지만, 그 이후로는 정치적인 이유로 연거푸 4년 간격으로 2009-2015 개정 교육과정이 진행되었다. 2009-2015 개정 교육과정은 이전 교육과정이 전면적으로 시행되기도 전에 새 교육과정 개정을 시도했던 성급한 개정이었다.

지금까지의 교육과정, 특히 최근의 교육과정 개정 과정은 한마디로 ‘위에서부터의 개정’이다. 학교 현장의 요구보다는 시대와 국가적인 요구로, 특정 정권의 요구에 의한 개정이었기에 기간을 정해놓고 진행되었다. 그래서 항상 숨 가쁜 일정을 소화하느라 충분한 현장 적용 실태조차 파악하지 못하고 허겁지겁 개정했다고 표현해도 틀린 바가 아닐 것이다. 수학 교육과정 개정 과정에서 현장의 목소리를 반영하고자 공청회 몇 번과 개정연구팀에 현장 교사 몇 명을 포함했지만, 이것만으로 학교 현장의 의견을 충분히 수렴했다고 할 수 없으며 무엇보다 위에서부터의 개정이라는 사실은 변하지 않았다. 이러한 교육과정의 개정 방식이 변하지 않는다면 교육과정이 아무리 변해도 학교 현장의 어려움과 문제점은 여전할 것이다.

거듭되는 교육과정 개정으로 현장의 피로도는 매우 높아졌다. 그럼에도 불구하고 많은 교사와 교육 단체들은 기대를 품고 2015 개정 교육과정을 지켜보았다. 그러나 중학교 3학년과 고등학교 3학년에 2015 개정 교육과정이 처음 도입된 올해 벌써 ‘2022’ 개정 교육과정에 관한 이야기가 나오고 있다. 이번만큼은 현장 교사들의 목소리를 제대로 반영할 준비를 해야겠다는 공동의 생각과 의지로 ‘새로운 교육과정 준비를 위한 수학교사연대’가 출발하게 되었다.

비록 수학교사들의 모든 단체가 연대한 것은 아니지만 전국수학교사모임과 좋은교사, 그리고 사교육걱정없는세상 등 세 단체가 시발점이 되어 점차 전국의 모든 수학 교사와 교육 단체가 공동의 대안을 논의하고 합의점을 찾고자 한다. 이것이 바로 이번 현장실태조사 및 토론회를 계획한 이유이자 목표이다. 이번 행사는 현장 교사들이 주관하고 시행한 최초의 조사 및 토론회로 기록될 것이다.

코로나 19로 인해 온라인으로 진행하게 된 이번 1차 토론회는 2015 개정 교육과정에 대한 현장 교사들의 진솔한 심정과 공통 관심사, 그리고 앞으로 개선해나가야 할 방향 등을 허심탄회하게 논의하고자 학교 현장의 교사들만 참여한다. 그리고 1차 토론회에서 수렴된 현장의 의견을 토대로 관계 기관과 연구자들과 함께하는 2차 토론회가 진행될 예정이다.

이번 토론회를 준비하기 위해 현장 교사들을 대상으로 한 설문 조사에서는 코로나 19로 바쁜 일정 속에서도 300명의 수학 교사들이 성심성의껏 응답해주었으며, 이 중 4개의 자유기술 문항은 작성하는데 시간과 노력이 많이 소요됨에도 불구하고 참여율이 매우 높았다. 이는 수학 교사들이 이번 교육과정에 대하여 하고 싶은 현장의 이야기가 많다는 것을 보여준다. 이제 위로부터의 교육과정 개정에서 벗어나 아래로부터의 충분한 숙의 과정을 통해 교육과정의 개정을 논할 시점이다.

2020. 06. 26. 새로운 교육과정 준비를 위한 수학교사연대



■ 목차

■ 2015 개정 수학과 교육과정의 현장 적용실태 설문 결과 보고	1
■ 제 1발제: 박문환 (전국수학교사모임 교육과정 세미나팀 팀장)	25
■ 제 2발제: 이선영 (사교육걱정없는세상 수학교육혁신센터 연구자문위원) ...	41
■ 교사 토론: 김성수 (좋은교사 정책위원)	
※ 참고 자료	57

■ 개요

2015 개정 수학과 교육과정의 현장 적용 실태조사 결과 보고

김성수(경기 덕양중학교 수학교사)
(사)좋은교사 정책위원, 전 경기 화정고등학교 수학교사

1. 설문 내용 및 방법

가. 설문 내용

- 이번 설문 조사의 문항은 2015 개정 교육과정의 현장 적용 실태를 파악하고자 만들어짐. 구체적인 내용은 [표 1]과 같음.

[표 1] 설문 내용의 구성

영역	설문 내용	세부 내용
기본 정보	배경 요인	<ul style="list-style-type: none"> • 학교 소재지 • 소속 학교 유형 • 교육 경력 • 소속 단체
2015 개정 수학과 교육과정의 주요 변화의 현장 인식과 요구	2015 개정 수학과 교육과정의 주요 강조점에 대한 인식과 실천	<ul style="list-style-type: none"> • 2015 개정 수학과 교육과정의 주요 강조점에 대한 중요도 • 2015 개정 수학과 교육과정의 주요 강조점에 대한 교수·학습 계획 및 실천의 적용 여부
	2015 개정 수학과 교육과정에 따른 수업 변화	<ul style="list-style-type: none"> • 수학교과역량이 학교 수업에의 적용 정도와 그 이유 • 2015 개정 수학과 교육과정에 따른 수업 변화 여부와 그 이유 • 2015 개정 수학과 교육과정에 따른 수업 실천을 위해 필요한 지원

[표 1] 설문 내용의 구성(계속)

영역	설문 내용	세부 내용
2015 개정 수학과 교육과정의 주요 변화의 현장 인식과 요구	학생 참여 중심의 다양한 교수·학습 방법 적용	<ul style="list-style-type: none"> • 학생 참여 중심의 다양한 교수·학습 방법 적용에 대한 인식 • 학생 참여 중심의 다양한 교수·학습을 운영하기 위한 개선점
	학생의 정서적 측면 개선에 대한 인식	<ul style="list-style-type: none"> • 정서적 측면(자신감, 흥미, 가치, 학습의욕)의 개선에 대한 인식
	학습 내용의 양과 적정화에 대한 인식	<ul style="list-style-type: none"> • 교사의 수업 경험을 토대로 한 수학과 교육 내용의 양과 적정화의 문제점에 대한 인식
	2015 개정 수학과 교육과정의 현장 적용과 교과서의 연관성	<ul style="list-style-type: none"> • 2015 개정 수학과 교육과정의 주요 강조점 실천과 검인정 수학 교과서의 적합성에 대한 인식 • 교육과정 실천을 위한 검·인정 교과서의 개선점
	2015 개정 수학과 교육과정의 현장 적용을 위한 평가 개선	<ul style="list-style-type: none"> • 평가 개선의 필요성에 대한 인식 • 현재 평가의 문제점에 대한 인식 • 수학교육 정상화를 위한 대입 평가제도의 개선점

나. 설문 대상

- 2015 개정 교육과정의 학교 현장 적용에 대한 중등 수학교사의 인식과 요구를 조사하기 위해 수학 교사 네트워크(교사단체, SNS)의 중등 수학교사 약 800명을 대상으로 온라인 설문 조사를 실시함. 그 결과 300명의 응답 결과를 얻음.
- 설문 대상의 배경 변인은 학교 소재지, 소속 학교 유형, 교육 경력, 소속 단체로 구분함. 배경 요인별 설문 대상의 분포는 [표 2]와 같음.
- 학교 소재지는 대도시와 중소도시, 읍면지역의 분포가 절반 정도씩 분포함. 근무학교 유형을 크게 중학교와 고등학교로 구분하면 이것도 절반 정도씩 분포함.

- 교육 경력을 5년 단위로 하고 마지막 20년 이상으로 5개의 계급으로 구분했는데 20년 이상이 약간 높을 뿐 전반적으로 고른 분포를 보임.
- 소속 단체는 이 설문을 공동으로 주관한 세 단체의 빈도수가 높은 것으로 보이지만 다른 단체 이름을 설문에 명시하지 않아 대부분 무소속으로 체크했을 가능성을 생각하면 특정 단체에 편중되지 않은 고른 분포를 보인다고 할 수 있음.

[표 2] 설문 대상의 배경 변인별 분포

배경변인		빈도(명)	비율(%)
학교 소재지	대도시(특별시, 광역시)	145	48.3
	중소도시	122	40.7
	읍면지역	33	11.0
근무학교 유형	중학교	145	48.3
	일반고등학교	133	44.3
	자율고등학교	2	0.7
	특성화고등학교	10	3.3
	특수목적고등학교	10	3.3
교육 경력	5년 미만	51	17.0
	5년 이상 10년 미만	53	17.0
	10년 이상 15년 미만	57	19.0
	15년 이상 20년 미만	63	21.0
	20년 이상	76	25.3
소속 단체	전국수학교사모임	79	24.5
	좋은교사운동	19	5.9
	사교육걱정없는세상	34	10.6
	전국수학문화연구회	4	1.2
	전국교직원노동조합	5	1.6
	한국교원단체총연합회	1	0.6
	배움의 공동체	2	0.3
	기타기관	5	1.6
무소속	173	53.7	

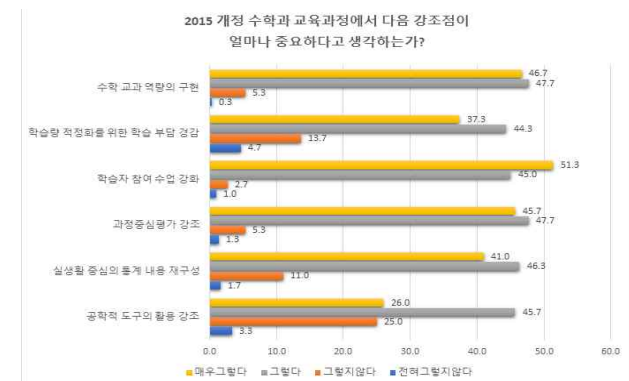
다. 설문 조사 방법

- 2020년 5월 13일부터 5월 27일까지 2주間に 걸쳐 온라인 설문을 실시함
- 설문결과를 각 문항의 답지별로 코딩함. 결과 분석은 각 문항별로 빈도 분석을 실시함.

2. 설문 결과

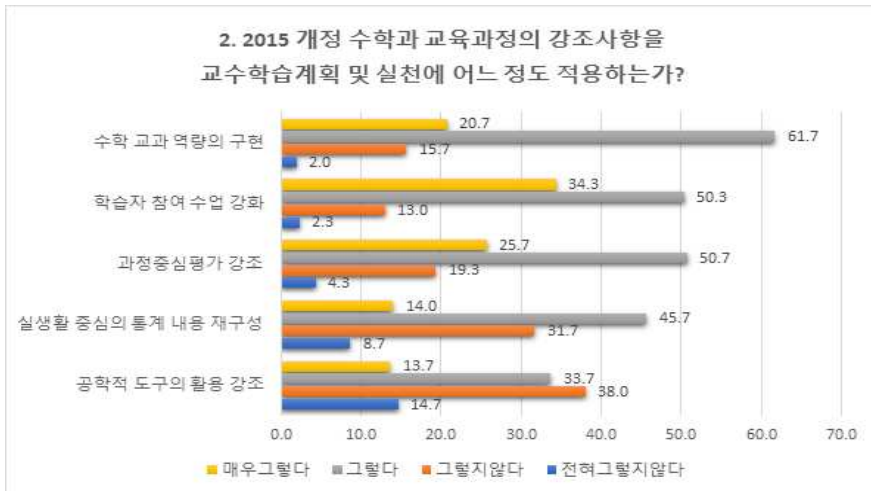
가. 2015 개정 수학과 교육과정의 주요 강조점(2-1, 2)

- 2015 개정 수학과 교육과정의 6가지 주요 강조점에 대한 수학교사의 중요도 인식 비율은 [그림 1]과 같음.
- ‘매우 중요하다’ 와 ‘중요하다’ 고 답한 비율이 2015 개정 교육과정에 처음 도입된 수학교과역량의 구현에 대하여는 94.4%, 학습자 참여 수업 강화에 대하여는 96.3%, 과정중심평가 강조에 대하여는 97.3%로 높음.
- 그 다음으로 학습량 적정화를 위한 학습 부담 경감, 실생활 중심의 통계 내용 재구성 항목에 대하여는 각각 81.6%, 87.3%로 다소 낮음.
- 공학적 도구의 활용 강조는 다른 강조점에 비해 가장 낮은 71.7%임.



[그림 1] 2015 개정 수학과 교육과정에서 6가지 주요 강조점에 대한 수학교사의 중요도 인식 비율

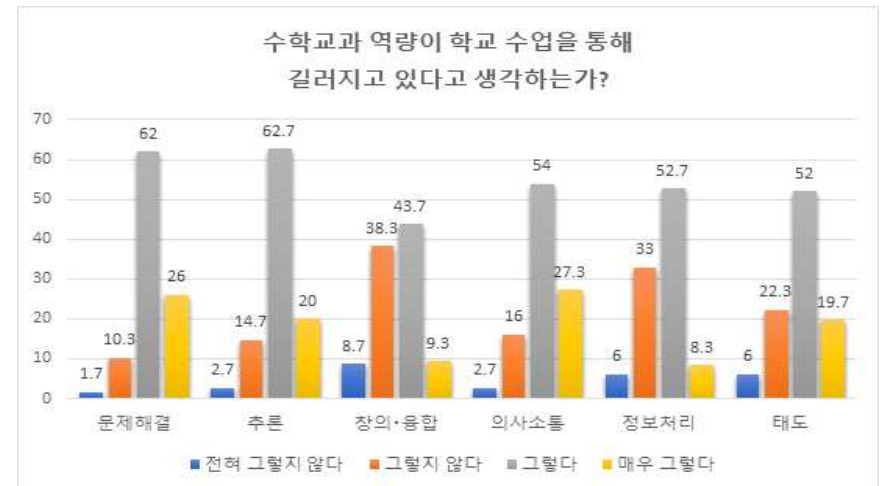
- 2015 개정 수학과 교육과정의 6가지 주요 강조점의 학교 현장 적용에 대한 인식 비율은 [그림 2]와 같음.
- 매우 중요하다'와 '중요하다'는 비율이 수학교과역량의 구현에 대하여는 82.4%, 학습자 참여 수업 강화에 대하여는 84.6%, 과정중심평가 강조에 대하여는 76.4%로 비교적 높음.
- 그러나 실생활 중심의 통계 내용 재구성, 공학적 도구의 활용 강조에서는 다소 낮은 59.7%, 47.4%였으며, 공학적 도구의 활용 강조에 대해서는 오히려 '전혀 그렇지 않다'와 '그렇지 않다'는 부정적인 답변이 52.7%로 더 높음.



[그림 2] 2015 개정 수학과 교육과정에서 6가지 주요 강조점의 학교 현장 적용에 대한 인식

나. 수학 교과 역량(2-3)

- 2015 개정 수학과 교육과정에서 강조하는 6개의 수학 교과 역량이 학교 수업을 통해 길러지고 있다고 생각하느냐는 설문에 대하여 문제해결, 추론, 의사소통에 대해서는 '매우 그렇다'와 '그렇다'고 답한 비율이 모두 80% 이상임.
- 태도 및 실천에 대하여는 71.7%였지만 창의·융합과 정보처리에 대하여는 긍정적인 대답이 50~60%로 비교적 낮은 수준임.



[그림 3] 수학 교과 역량이 학교 수업에서 길러지고 있는지에 대한 답변 비율

- 수학 교과 역량이 학교 수업을 통해 길러지고 있다고 생각하느냐는 설문에 '전혀 그렇지 않다', '그렇지 않다'고 응답한 경우, 그 이유를 자유 기술 하도록 함.
- 그 내용을 범주화하면 [표 3]과 같다(62쪽 자료 3 참고). 자유 기술한 부분을 범주화 했을 때 수학 교과 역량이 수업을 통해 길러지는 것을 방해하는 가장 많은 요인은 대학입시나 학교 내신 등 평가 부분에 관련된 것임

[표 3] 수학 교과 역량이 학교 수업을 통해 길러지고 있지 않다고 답한 이유 분류

문항 (자유기술)	2-3-1. 3번에서 ‘전혀 그렇지 않다’, ‘그렇지 않다’ 고 응답한 경우, 그 이유는 무엇입니까?				
범주화된 요인	사회적/물리적 환경 (대입, 학교환경 등)	학교 평가 (내신)	교사	학습량/ 수업시수	교과서/ 교육과정자료
빈도	36	12	32	24	22
비율	28.6	9.5	25.4	19.0	17.5

다. 수업 방식의 변화(2-4)

- 2015 개정 수학과 교육과정 적용으로 인해 선생님의 수업 방식에 변화가 있었느냐는 설문에는 [표 4]와 같이 변화가 있다는 쪽이 59.4%, 변화가 없었다는 쪽이 40.6%로 큰 차이를 보이고 있지는 않음.

[표 4] 2015 개정 수학과 교육과정으로 인한 수업 변화에 대한 인식

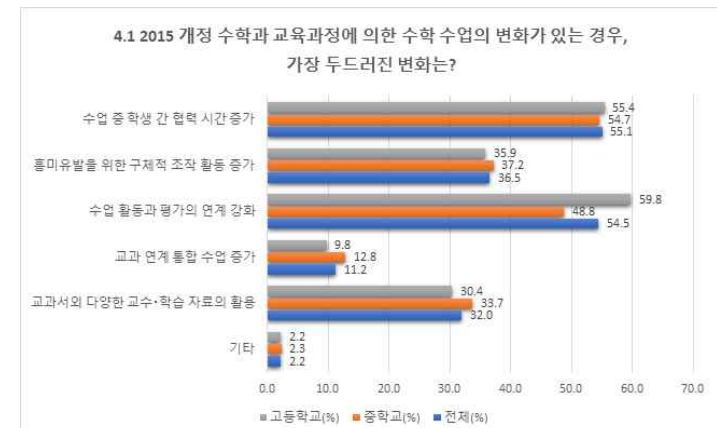
문항		전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	그렇다	매우 그렇다	계
		2-4. 2015 개정 수학과 교육과정 적용으로 인해 선생님의 수업 방식에 변화가 있었습니까?	빈도	16	106	
	비율	5.3	35.3	50.7	8.7	100

- 이것을 중학교와 고등학교 분리하여 정리하면 [그림 4]와 같음.
- 중학교와 고등학교의 반응은 거의 비슷하지만 ‘매우 그렇다’ 는 비율이 중학교가 약간 높음.



[그림 4] 2015 개정 수학과 교육과정으로 인한 수업 변화에 대한 인식 중·고등학교 비교

- 설문 2-4-1에서는 수업 방식의 변화가 ‘매우 그렇다’, ‘그렇다’ 고 응답한 178명에게 가장 두드러진 변화를 물음. [그림 5]는 이것을 중·고등학교로 분리한 것임.
- 가장 많은 변화는 공히 ‘수업 중 학생 간 협력 시간 증가’ 이고, 그 다음으로는 ‘수업 활동과 평가의 연계 강화’ 임.



[그림 5] 2015 개정 수학과 교육과정으로 인한 수업 방식의 가장 두드러진 변화 중·고등학교 비교

- 수업 방식의 변화가 ‘전혀 그렇지 않다’, ‘그렇지 않다’고 응답한 경우, 그 이유를 물음.
- [표 5]에서 보면 변화가 없다고 응답한 132명 중 76.5%의 교사가 ‘수능 및 평가제도의 개선이 이루어지지 않아서’를, 50.0%의 교사가 ‘교과서의 구조와 내용이 크게 바뀌지 않아서’라고 기술함.

[표 5] 2015 개정 수학과 교육과정에 의해 수업이 변하지 않은 이유

문항 (중복선택)	2-4-2. 4번에서 ‘전혀 그렇지 않다’, ‘그렇지 않다’고 응답한 경우, 그 이유는 무엇입니까?			
응답 범주	수학 학습량이 크게 바뀌지 않아서	교과서의 구조와 내용이 크게 바뀌지 않아서	수능 및 평가제도의 개선이 이루어지지 않아서	기타
빈도	24	66	101	11
비율 (132명)	18.2	50.0	76.5	9.1

- 수업 방식에서 변화가 일어나지 않은 이유를 다시 중·고등학교로 분리하면 [그림 6]과 같음.
- 중학교와 고등학교의 가장 두드러진 차이는 ‘수능 및 평가제도의 개선이 이루어지지 않아서’라는 항목임.



[그림 6] 2015 개정 수학과 교육과정에 의해 수업이 변하지 않은 이유 중·고등학교 비교

라. 학생 참여 중심의 다양한 교수·학습 방법 적용의 어려움(2-5)

- 2015 개정 교육과정 주요 강조점 중 하나인 학생 참여 중심의 다양한 교수·학습 방법에 어려움을 겪는 이유로 가장 많은 응답은 ‘진도 문제 등으로 인한 시수 부족’이었음.
- [표 6]에서 보면 전체 응답자 300명 중 약 53%는 진도 문제 등으로 인한 시수 부족을 들었음. 그 다음으로 많은 응답은 46.3%가 ‘행정업무 과다 등으로 인한 수업연구 시간의 부족’을, 44.3%가 ‘학생들의 학습 격차’를, 43.0%가 ‘내신 평가의 부담’을 학생 참여 중심의 다양한 교수·학습 방법을 적용하기 어렵게 만드는 요인으로 지적함.

[표 6] 2015 개정 수학과 교육과정 ‘학생 참여 중심의 다양한 교수·학습 방법’ 적용에 대한 인식

문항 (중복선택)	2-5. 2015 개정 수학과 교육과정에서 강조하는 학생 참여 중심의 다양한 교수·학습 방법을 적용하는 데 선생님께서 어려움을 겪는 이유는 무엇입니까?		
	답안	빈도	비율(300명)
	진도 문제 등으로 인한 시수 부족	152	50.7
	행정업무 과다 등으로 인한 수업연구 시간의 부족	139	46.3
	내신 평가의 부담	129	43.0
	교과 연계 통합 수업을 더 많이 함	3	1.0
	학생 참여 중심의 교수·학습에 대한 자료 제작의 어려움	88	29.3
	학생 참여 중심의 교수·학습에 대한 효과성을 신뢰하기 어려움	37	12.3
	학생 참여를 이끌어 내는 것이 어려움	83	27.7
	학생 또는 학부모의 부정적 인식	47	15.7
	학급별 학생 수 과다	98	32.7
	학생들의 학습 격차	133	44.3
	학생 참여 중심 수업의 필요성 부족	13	4.3
	어려움 없음	3	1.0
	기타	11	3.7

- 학생 참여 중심의 다양한 교수·학습 방법에 어려움을 겪는 이유를 학교 급별로 분석한 결과는 [표 7]과 같음.
- 중학교는 ‘행정업무 과다 등으로 인한 수업연구 시간의 부족’에 대한 응답이 전체 중학교 교사 145명 중 약 53.1%로 가장 많았으며, 그 다음으로는 51.0%가 ‘학생들의 학습 격차’로 인한 어려움을 지적함.
- 고등학교는 ‘내신 평가의 부담’이 전체 고등학교 교사 155명 중 52.9%로 많았음. 그 다음은 52.3%가 ‘진도 문제 등으로 인한 시수 부족’을 어려움으로 지적함.

[표 7] 2015 개정 수학과 교육과정 ‘학생 참여중심의 다양한 교수·학습방법’ 적용에 대한 인식(학교급별)

문항 (중복선택)	2-5. 2015 개정 수학과 교육과정에서 강조하는 학생 참여 중심의 다양한 교수·학습 방법을 적용하는 데 선생님께서 어려움을 겪는 이유는 무엇입니까?			
	중학교		고등학교	
답안	빈도	비율 (145명)	빈도	비율 (155명)
진도 문제 등으로 인한 시수 부족	71	49.0	81	52.3
행정업무 과다 등으로 인한 수업연구 시간의 부족	77	53.1	62	40.0
내신 평가의 부담	47	32.4	82	52.9
교과 연계 통합 수업을 더 많이 함	1	0.7	2	1.3
학생 참여 중심의 교수·학습에 대한 자료 제작의 어려움	38	26.2	50	32.3
학생 참여 중심의 교수·학습에 대한 효과성을 신뢰하기 어려움	13	9.0	24	15.5
학생 참여를 이끌어 내는 것이 어려움	47	32.4	36	23.2
학생 또는 학부모의 부정적 인식	21	14.5	26	16.8
학급별 학생 수 과다	55	37.9	43	27.7
학생들의 학습 격차	74	51.0	59	38.1
학생 참여 중심 수업의 필요성 부족	4	2.8	9	5.8
어려움을 겪고 있지 않음	2	1.4	1	0.6
기타	5	3.4	6	3.9

- 2015 개정 수학과 교육과정 ‘학생 참여중심의 다양한 교수·학습 방법’ 운영을 위한 개선되어야 할 점에 대해 자유 기술하는 설문을 실시함.
- 총 331개의 응답을 총 10개의 요인으로 범주화 하였고, 그 결과는 [표 8]과 같음.
- ‘학생 참여 중심의 다양한 교수·학습 방법’ 운영을 위한 개선점 요인은 입시 및 평가 개선, 자료 개발, 학급당 인원수 감소, 교사업무경감, 학습량 감축, 시수 적정화, 교사 전문성 지원, 교사 평가권 확보, 교직 문화 개선, 그리고 기타 의견으로 범주화함.
- 학생 참여 중심의 다양한 교수·학습 운영을 위해 개선되어야 할 점으로 입시 및 평가 개선이라는 응답이 32.7%개로 압도적으로 가장 많았음. 그 다음은 교수·학습을 위한 자료 개발이 필요하다, 학급 당 학생 수 감소, 교사의 업무 경감 등의 순이었음.

[표 8] 2015 개정 수학과 교육과정 ‘학생 참여중심의 다양한 교수·학습방법’ 운영을 위한 개선점

문항 (자유기술)	2-5-1. 학생 참여 중심의 다양한 교수·학습을 운영하기 위해 개선되어야 할 점에 대하여 자유롭게 기술해 주시기 바랍니다.										
	입시 및 평가 개선	교 과 서 개 선	자 료 개 발 및 보 급	학 급 당 학 생 수 감 소	교 사 업 무 경 감	학 습 량 조 절	시 수 적 정 화	교 사 연 수	신 념 및 문 화 개 선	물 리 적 /제 도 적 개 선	기 타
빈도	98	18	25	37	29	18	23	18	35	12	18
비율	32.7	6.0	8.3	10.2	9.7	6.0	7.7	6.0	11.7	4.0	6.0

- 학생 참여 중심의 다양한 교수·학습을 운영하기 위해 개선되어야 할 점을 학교 급별로 분석한 결과는 [표 9, 10]과 같이 정리됨.
- 중·고등학교 공히 입시 및 평가 개선을 압도적으로 높지만 고등학교가 약간 더 높음. 그리고 두 번째로 높은 것은 중학교의 경우 학급당 학생수

감소를, 고등학교의 경우 학급당 학생수 감소와 더불어 교사 업무 경감이 었음.

[표 9] 2015 개정 수학과 교육과정 ‘학생 참여중심의 다양한 교수·학습방법’ 운영을 위한 개선점(중학교)

문항 (자유기술)	2-5-1. 학생 참여 중심의 다양한 교수·학습을 운영하기 위해 개선되어야 할 점에 대하여 자유롭게 기술해 주시기 바랍니다.										
응답 범주	입시 및 평가 개선	교 과 서 개 선	자료 개발 및 보급	학급당 학생수 감소	교사 업무 경감	학 습 량 조 절	시 수 적 정 화	교 사 연 수	신념 및 문화 개선	물리적 /제도 적 개선	기 타
빈도	45	9	12	23	15	12	13	12	25	11	12
비율	31.0	6.2	8.3	15.9	10.3	8.3	9.0	8.3	17.2	7.6	8.3

[표 10] 2015 개정 수학과 교육과정 ‘학생 참여중심의 다양한 교수·학습방법’ 운영을 위한 개선점(고등학교)

문항 (자유기술)	2-5-1. 학생 참여 중심의 다양한 교수·학습을 운영하기 위해 개선되어야 할 점에 대하여 자유롭게 기술해 주시기 바랍니다.										
응답 범주	입시 및 평가 개선	교 과 서 개 선	자료 개발 및 보급	학급당 학생수 감소	교사 업무 경감	학 습 량 조 절	시 수 적 정 화	교 사 연 수	신념 및 문화 개선	물리적 /제도 적 개선	기 타
빈도	53	9	13	14	14	6	10	6	10	1	6
비율	34.2	5.8	8.4	9.0	9.0	3.9	6.5	3.9	6.5	0.6	3.9

마. 정의적 측면의 개선(2-6)

- 이번 설문 조사에서 학생들의 정의적 측면은 우리나라 국가 학업성취도 평가의 분류를 그대로 이용함. 국가 학업성취도평가의 수학과 정의적 영역은 자신감, 흥미, 가치, 그리고 학습의욕의 네 가지 요소로 구성됨.
- 자신감이란 과제를 성공적으로 수행하거나 성취할 수 있는 자신의 능력에 대한 긍정적인 판단임. 흥미란 수학 학습 활동에 대한 관심과 선호도

및 수학 학습 활동을 수행하면서 경험하는 즐거움 또는 재미를 말함. 가치란 학문적, 직업적, 사회적 맥락이나 학생의 삶의 맥락에서 수학의 기능과 유용성, 중요성에 대한 판단임. 마지막으로 학습의욕은 수학을 학습하려는 인내와 노력 및 수학 학습 상황에서 어렵고 낯선 문제나 과제에 도전하려는 자세를 말함.

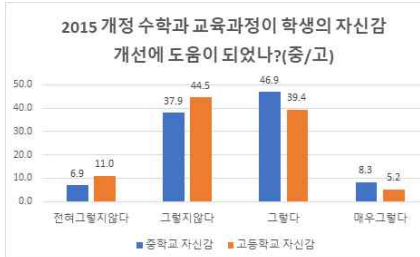
- 이번 설문 조사를 할 때 정의적 측면에 대한 각 요소에 대한 설명을 같이 제시하여 설문 참여 교사들의 이해를 도움.
- 2015 개정 수학과 교육과정이 학생의 정의적 측면의 개선에 도움이 되었는가에 대한 교사의 인식 조사 결과는 [표 11]과 같음.
- 정의적 측면의 개선에 대해서는 네 가지 영역 모두에서 긍정적인 답변과 부정적인 답변이 큰 차이를 보이지 않고 50% 정도씩 차지함. 다만, 학습의욕은 부정적인 비율이 57.6%로 가장 높게 나타남.

[표 11] 2015 개정 수학과 교육과정과 학생의 정의적 측면의 개선에 대한 인식

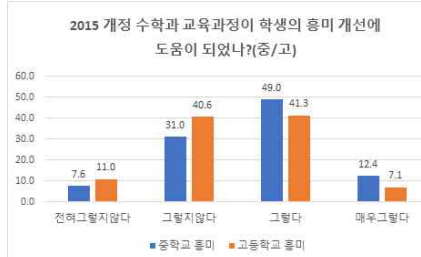
문항	2-6. 2015 개정 수학과 교육과정이 학생들의 정의적 측면의 개선에 도움이 되었다고 생각하십니까?							
	자신감		흥미		가치		학습의욕	
답안	빈도	비율	빈도	비율	빈도	비율	빈도	비율
전혀 그렇지 않다	27	9.0	28	9.3	34	11.3	31	10.3
그렇지 않다	124	41.3	108	36.0	124	41.3	139	46.3
그렇다	129	43.0	135	45.0	114	38.0	108	36.0
매우 그렇다	20	6.7	29	9.7	28	9.3	22	7.3

- 중학교와 고등학교로 나누어 비교한 결과는. [그림 7~10]과 같음.
- ‘매우 그렇다’ 와 ‘그렇다’ 로 답한 긍정적인 변화의 비율만 비교해 볼 때, 네 요소 모두에서 중학교 쪽 답변이 고등학교 쪽에 비해 아주 높음.
- 구체적으로 살펴보면 자신감에서는 10.6%p 차이(55.2-44.6), 흥미에서는

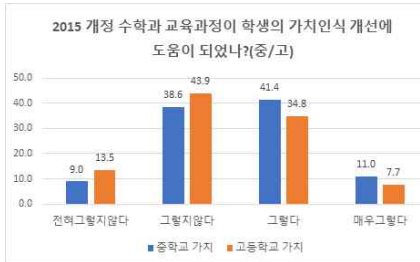
13.0%p 차이(61.4-48.4), 가치에서는 9.9%p 차이(52.4-42.5), 학습의욕에서는 1.6%p 차이(44.2-42.6)를 보이고 있음.



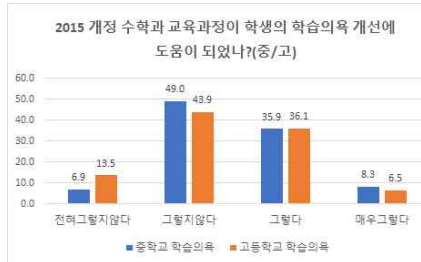
[그림 7] 학생의 자신감 개선에 대한 인식(중/고)



[그림 8] 학생의 흥미 개선에 대한 인식(중/고)



[그림 9] 학생의 가치인식 개선에 대한 인식(중/고)



[그림 10] 학생의 학습의욕 개선에 대한 인식(중/고)

바. 학습 내용의 양과 적정화에 대한 인식(2-7)

- 2015 개정 수학과 교육과정의 주안점 중 하나인 ‘학습 내용의 양과 적정화’에 대한 교사들의 인식을 조사하기 위해 자유기술 문항을 이용하여 교사들의 의견을 취합함.
- 수학과 교육 내용의 양과 수준의 적정화에 대한 문제점에 대한 수학 교사들의 의견은 핵심 단어를 중심으로 분류한 결과 부적절한 내용이동과 삭제, 적절한 내용이동과 삭제, 현실과의 괴리, 내용 추가, 내용이동과 삭

제의 추가, 변화를 느낄 수 없음, 그리고 기타로 범주화 함.

- 수학과 수업 시수의 감축, 잦은 교육과정 변화로 인한 이해의 어려움, 특수한 학교 현장, 교과서의 문제, 그리고 사교육에 의한 문제, 학생들의 학업 격차는 모두 ‘현실과의 괴리’로 범주화 하였습니다. 각 응답을 범주화하고 요소별로 코딩함.
- ‘중학교 2학년의 다항식 곱셈이 이동된 것은 긍정적이나, 연립부등식이 고등학교로 이동한 것은 부등식의 활용을 어렵게 만들었다.’와 같이 하나의 응답에 여러 가지 의견이 들어간 경우 적절한 내용이동/삭제와 부적절한 내용이동/삭제로 중복 코딩함. 범주에 따라 응답을 코딩한 결과는 [표 12]와 같음.
- 2015 개정 수학과 교육과정의 주안점 중 하나인 ‘학습 내용의 양과 적정화’와 관련하여 전체 300명 중 58명이 수학과 내용의 이동과 삭제가 부적절하다고 응답함. 과도한 수학과 내용의 감소와 이동이 학생들의 수학적 역량을 저해할 수 있다고 우려함. 또한 수학을 어려워하는 학생들을 위해 교육과정에서 수학과 내용을 삭제하는 것은 학생들의 학습 선택권을 보장하지 못하며 기초 학습이라는 틀 안에서 기회를 제한하는 결과를 가져올 수 있다고 응답함.
- 수학과 내용의 이동과 삭제가 부적절하다고 한 응답 중 대부분은 중학교 3학년에서 중학교 2학년으로 이동된 ‘피타고라스 단원’과 고등학교 수학의 ‘구분구적법 삭제’, ‘기하의 내용 축소’에 관한 것임. 일부는 피타고라스 단원이 2학년 기하 단원으로 이동된 것은 역사 발생적으로 맞지 않기 때문에 의미 있게 개념을 다루기 어려우며, 이것은 학생들의 문제해결력과 사고 수준을 저하로 이어질 것이라 우려함. 또한 구분구적법이 삭제되어 적분 개념의 설명과 이해에 어려움이 있고 적분을 단순한 계산 중심으로 다룰 우려가 있다는 응답이 있었음. 일부 교사들은 2009 개정 수학과 교육과정에서 삭제된 행렬과 벡터 개념이 2015 개정 수학과 교육과

정에서도 여전히 삭제되어 있다는 것은 학생들의 알고리즘, 프로그래밍 교육에 필요한 기초 소양을 저해할 우려가 있다고 응답함.

[표 12] 2015 개정 수학과 교육과정 '학습 내용의 양과 적정화'에 대한 인식

문항 (자유기술)	2-7. 2019학년도 수업 경험을 토대로 수학과 교육 내용의 양과 수준의 적정화와 관련하여 느꼈던 문제점에 대하여 자유롭게 기술해 주십시오.						
응답 범주	내용이동/ 삭제의 부적절성	내용이동/ 삭제의 타당성	현실과의 괴리	내용 추가	내용이동/ 삭제 필요	변화를 느낄 수 없음	기타
빈도	58	32	32	8	14	6	10

사. 수학 교과서의 적합성(2-8)

- 2015 개정 수학과 교육과정과 교과서의 연관성에 대한 교사의 인식을 조사하기 위하여 수학 검·인정 교과서가 수학 교육과정의 주요 강조점을 실천하는데 적합한지 질문함.
- 질문에 대한 교사들의 응답 결과는 [표 13]과 같음. 수학교사 300명 중 167명(55.7%)은 교과서가 교육과정의 강조점을 실천하기에 적합하다고 응답한 반면에 133명(44.3%)는 적합하지 않다고 응답함.

[표 13] 2015 개정 수학과 교육과정과 교과서의 연관성에 대한 인식

문항	2-8. 현재 사용되는 검·인정 수학 교과서는 2015 개정 수학과 교육과정의 강조사항을 실천하는데 적합하다고 생각하십니까?	
답안	적합하다	적합하지 않다
빈도	167	133
비율	55.7	44.3

- 2015 개정 수학과 교육과정을 학교 현장에 적용하는데 따른 교과서의 문제점과 개선 방향에 대해 알아보기 위해 중·고등학교 교사 300명을 대상으로 자유롭게 의견을 기술하도록 함.
- 각 응답을 공통 요인별로 분류한 결과 교과서의 내용, 교과서의 구성, 검·인정 제도, 교육과정 변화의 반영, 변화를 느낄 수 없음, 그리고 기타로 범주화 함.
- '교과서에 학생 참여와 과정중심평가를 위한 내용이 부족', '교과서의 단한 질문과 내용으로 자유롭게 사고할 기회 박탈', '실생활 중심의 문제들이 학생들과 연관성이 부족하다', '학습자가 배운 용어를 중심으로 기본 내용이 변화되어야 한다', '내용의 지나친 생략과 비약으로 수학적 사고를 이끌어 내기 어렵다' 그리고 '공학적 도구 활용이나 문제해결을 위해 여러 차시에 걸친 프로젝트, 심화 내용이 요구된다' 는 응답과 같이 교과서 내용에 대한 교사들의 의견은 교과서 내용으로 분류함.
- '교과서 구조가 이전 교육과정과 유사하다', '창의적인 교과서 구성이 어렵다', '문제유형중심의 구성,, '예제와 유제, 연습문제, 단원문제 '순서의 변함 없는 구성', '생각할 기회를 주지 않는 교과서 구성', '지식 전달 중심의 구성' 등은 교과서 구성으로 범주화 함.
- '교과서로 학생 참여 중심의 수업이 어렵다', '교육과정에 따른 주요 변화를 반영하지 못함', '지역자원을 수업 소재로 활용하는 등의 유연성이 부족함', '학생 활동 중심의 교과서가 아님', '교과서로 과정중심평가를 할 수 없다', '역량을 반영한 것을 찾을 수 없다', '학습자가 아닌 교사 중심의 교과서' 등의 응답은 '교육과정 변화의 반영으로 분류되었다'. '잘 모르겠다', '학습부담이 더 경감되어야 한다'. '학습량 축소로 문제의 다양성이 부족하다', '공교육과 사교육 격차', '전반적으로 만족한다', '실용수학과 경제수학은 단위 수 확보를 위한 교과가 가능성이 높아 수학교과 역량을 기르는데 제한적이다' 의 의견은

기타로 분류됨.

- 각 범주별로 응답을 코딩한 결과는 [표 14]와 같음.

[표 14] 2015 개정 수학과 교육과정의 현장 적용에 따른 검·인정 교과서의 개선점

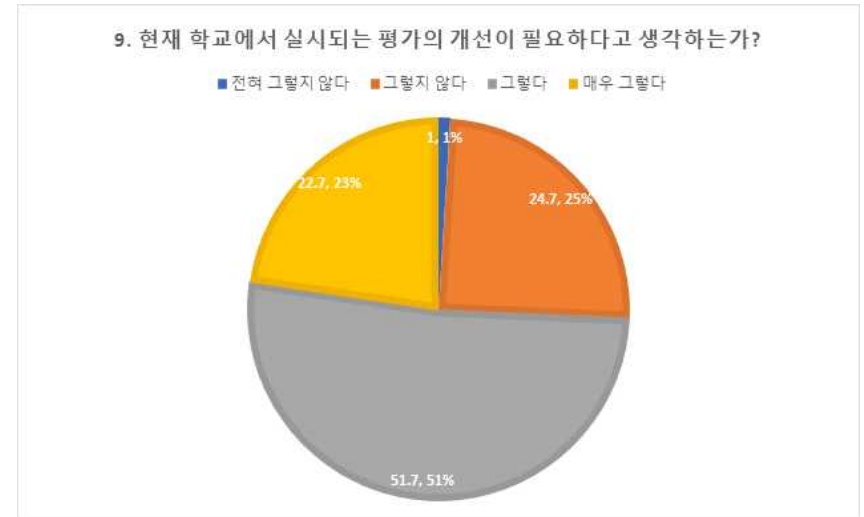
문항 (자유기술)	2-8-1. 2-8에서 '적합하지 않다'고 응답한 경우 강조사항의 실천에 따른 검·인정 교과서 제도의 문제점에 대하여 자유롭게 기술해 주십시오.					
응답 범주	교과서 내용의 문제	교과서 구성의 문제	검·인정 제도의 문제	교육과정 변화의 미반영	변화를 느낄 수 없음	기타
빈도	18	21	20	16	10	8
비율	19.4	22.6	21.5	17.2	10.8	8.6

아. 평가 개선에 대한 필요성(2-9)

- 2015 개정 수학과 교육과정의 학습자 참여 중심 수업, 수학과 과 역량의 구현 등의 강조점을 학교 현장에 적용함에 있어, 평가의 개선이 필요한지에 대한 교사들의 인식을 조사함.
- 그 결과, 평가의 개선이 필요하다고 생각하느냐 질문에 '매우 그렇다' 또는 '그렇다'고 응답한 교사는 전체의 74.4%였다. 대부분의 교사가 2015 개정 수학과 교육과정을 위해 평가가 개선되어야 한다고 생각함. 평가가 개선될 필요가 없다고 생각한 교사는 전체의 25.7% 였음.

[표 15] 2015 개정 수학과 교육과정의 현장 적용을 위한 평가 개선의 필요성 인식

문항	2-9. 현재 선생님의 학교에서 실시되는 평가의 개선이 필요하다고 생각하십니까?			
답안	전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	그렇다	매우 그렇다
빈도	3	74	155	68
비율	1.0	24.7	51.7	22.7



[그림 11] 평가 개선의 필요성 인식

- 평가가 개선될 필요가 있다고 응답한 교사들을 대상으로 학교 현장에서 실시되는 평가의 문제점을 조사함.
- 교사들의 응답을 공통 요소를 중심으로 범주화한 결과, 학교 평가 문화, 변별력 강조, 객관성과 공정성, 교사의 평가권, 평가에 대한 부담, 그리고 대학입시로 범주화됨. 그 결과는 [표 16]과 같이 정리함.

[표 16] 2015 개정 수학과 교육과정의 현장 적용에 따른 평가의 문제점

문항 (자유기술)	2-9-1. 2-9에서 '그렇다', '매우 그렇다'고 응답한 경우, 현재 선생님의 학교에서 실시되는 가장 큰 문제점이 무엇인지 자유롭게 기술해 주십시오.						
응답 범주	학교 평가문화	변별력 강조	객관성과 공정성	교사의 평가권	평가에 대한 부담	대학 입시	기타
빈도	46	30	27	17	14	13	18

- 지필평가가 강조되는 학교 분위기와 이에 대한 개선점, 시험 시간의 제약, 학부모와 학생의 인식, 평가에 대한 민원 부담과 변화에의 두려움, 정답만을 강조하는 평가 문화, 결과를 중시하는 객관식 평가 선호, 잦은 지필평가 형태의 수행평가 등은 학교의 평가 문화로 범주화 함.
- 학교의 평가문화가 가장 큰 평가의 문제점이라고 한 응답이 46개로 가장 많았음.
- 상위권 학생의 변별, 상대평가, 내신 9등급 산출을 위한 변별력 확보, 1등급 변별 등은 변별력 강조로 범주화 함. 총 165개의 응답 중 30개가 변별력 강조 범주에 속함.
- 대부분의 교사는 내신 등급에 대한 압박으로 학생 성장을 교육의 목표로 삼지 못함에 대한 어려움을 이야기했지만, 일부 교사는 성취수준이 낮아서 변별력을 확보할 수 없다는 것을 문제점으로 지적함.
- 과정중심평가, 수행평가에 대한 객관성과 공정성에 대한 의견은 객관성과 공정성으로 범주화 함. 객관성과 공정성에 대한 응답은 총 165개 중 27개였음.
- 많은 교사들이 과정중심평가에 객관성과 공정성 확보가 필요하다고 생각했으며, 중학교 1학년도 객관성과 공정성을 위해 지필평가를 봐야 한다는 응답도 존재함.
- ‘평가에 대한 교사 간 평가에 대한 인식과 방법의 차이’, ‘교사에 대한 평가 자율성이 없다’, ‘평가 기준에 대한 관리자의 개입’ 등과 같이 교사의 평가 권한에 대한 응답은 교사 평가권 범주로 분류함. 교사 평가권으로 분류된 응답은 17개였음.
- ‘학기 중 평가가 너무 많다’, ‘학생 수 과다로 다양한 평가가 어렵다’, ‘학생 수가 많아서 서술형 평가에 대한 채점이 부담스럽다’, ‘학생 수가 많아서 성장과정을 평가하기 어렵다’ 등은 교사가 가지고 있는 평가에 대한 부담감으로 인해 평가 개선이 어렵다는 것을 의미하므로 평

가에 대한 부담으로 분류함. 평가에 대한 부담으로 분류된 응답은 전체 응답 중 14개였음.

- ‘수능, 입시 등으로 줄 세우기 평가가 강조된다’, ‘최종 목표는 결국 수능이다’, ‘수능과 같은 대입 제도로 평가의 변화를 가져오는 것은 한계가 있다’ 등과 같이 대입 제도로 인해 평가 개선이 어렵다는 응답은 대학 입시로 분류함. 대학 입시로 분류된 응답은 모두 13개였음.
- ‘과정 중심 평가가 어렵고 힘들다’, ‘과정중심평가를 위한 수업 구성이 어렵다’, ‘평가 기준이 부족하다’, ‘서술형의 제한성 때문’, ‘교사들의 전문성 함양’, ‘과정중심평가가 많이 이루어져서 학생들의 부담이 크다’ 등의 의견은 기타 의견으로 분류함.

자. 학교 수업 적용을 위한 지원(2-10)

- [표 17~19]는 2015 개정 수학과 교육과정의 강조점을 수학 수업에 실천하기 위해 교사들은 어떤 지원이 필요한가에 대한 설문 응답 결과임.
- 첫째, 수학 교과 역량의 구현을 위해 수업에 활용할 수 있는 교수·학습 자료가 제공되어야 한다는 응답이 117개(21.8%)로 가장 많았고, 교수·학습 방법에 대한 연수를 제공해야 한다는 응답이 95개(17.7%)로 그 다음으로 많았음.
- 둘째, 학습자 참여 중심 수업을 실천하기 위한 지원 사항으로 가장 많은 교사가 선택한 것은 수업환경 구축 및 교구의 제공이고, 그 다음으로는 활용 가능한 교수·학습 및 평가 자료 제공이 필요하다고 하였음.
- 셋째, 과정중심평가의 실천을 위해 교사에게 필요한 지원은 수학 교과 역량의 구현에 필요한 지원과 마찬가지로 활용 가능한 교수·학습 및 평가 자료 제공에 대한 응답이 가장 많았고, 그 다음으로 교수·학습 방법에 대한 연수를 제공해야 한다는 응답이 많았음.

[표 17] 2015 개정 수학과 교육과정의 학교 수업 적용을 위한 지원 방안(1)

문항 (중복선택)	2-10. 2015 개정 수학과 교육과정에서 강조하고 있는 다음 사항을 수학 수업을 통해 실천하고자 할 때 가장 필요한 지원이 무엇이라 생각하십니까?						
“수학 교과 역량의 구현”	의미 이해를 돕는 자료 제공	필요성에 대한 공감 및 관심 제고를 위한 안내 및 홍보	수업 환경 구축 및 교구의 제공	교수·학습 및 평가 방법에 대한 연수 제공	활용 가능한 교수·학습 및 평가 자료 제공	수업 연구를 위한 시간 확보	학부모 대상 연수 제공
빈도	84	49	83	95	117	96	13
비율(300명)	28.0	16.3	27.7	31.7	39.0	32.0	4.3

[표 18] 2015 개정 수학과 교육과정의 학교 수업 적용을 위한 지원 방안(2)

문항 (중복선택)	2-10. 2015 개정 수학과 교육과정에서 강조하고 있는 다음 사항을 수학 수업을 통해 실천하고자 할 때 가장 필요한 지원이 무엇이라 생각하십니까?						
“학습자 참여 수업 강화”	의미 이해를 돕는 자료 제공	필요성에 대한 공감 및 관심 제고를 위한 안내 및 홍보	수업 환경 구축 및 교구의 제공	교수·학습 및 평가 방법에 대한 연수 제공	활용 가능한 교수·학습 및 평가 자료 제공	수업 연구를 위한 시간 확보	학부모 대상 연수 제공
빈도	59	69	125	87	108	79	24
비율(300명)	19.7	23.0	41.7	29.0	36.0	26.3	8.0

[표 19] 2015 개정 수학과 교육과정의 학교 수업 적용을 위한 지원 방안(3)

문항 (중복선택)	2-10. 2015 개정 수학과 교육과정에서 강조하고 있는 다음 사항을 수학 수업을 통해 실천하고자 할 때 가장 필요한 지원이 무엇이라 생각하십니까?						
“과정중심 평가 강조”	의미 이해를 돕는 자료 제공	필요성에 대한 공감 및 관심 제고를 위한 안내 및 홍보	수업 환경 구축 및 교구의 제공	교수·학습 및 평가 방법에 대한 연수 제공	활용 가능한 교수·학습 및 평가 자료 제공	수업 연구를 위한 시간 확보	학부모 대상 연수 제공
빈도	50	69	77	118	122	74	41
비율(300명)	16.7	23.0	25.7	39.3	40.7	24.7	13.7

차. 대입 제도의 개선(2-11)

- 2015 개정 수학과 교육과정에서 수학교육의 정상화를 위해 대입이 어떻게 개선되어야 하는지에 대하여 조사한 결과는 [표 20]과 같음.
- 수학교사들은 수능과 내신에 절대평가가 도입되어야 한다고 응답함.
- 56%의 교사들이 수능 수학에 절대평가 도입을 꼽았고, 수학 내신에 절대평가 도입을 꼽은 교사는 43.0%였음.
- 기타 의견으로는 ‘수능을 폐지하거나 자격고사화, 학교의 자율성 확대, 변별력 있는 정성평가 확대, 미적분 중심의 교육과정에 변화가 필요하다’는 의견이 있었음.

[표 20] 2015 개정 수학과 교육과정 수학교육 정상화를 위한 대입 제도의 개선점(전체)

문항 (중복선택)	2-11. 수학교육의 정상화를 위해 가장 시급한 대입 평가제도 개선은 무엇이라 생각하십니까?					
답안	현 제도 및 비율 유지	수능에서 1등급 비율 확대	내신에서 1등급 비율 확대	수능에 수학 절대평가 도입	내신에 수학 절대평가 도입	기타
빈도	36	38	49	168	129	29
비율	12.0	12.7	16.3	56.0	43.0	9.7



[그림 12] 대입 평가제도 개선에 대한 중학교 교사와 고등학교 교사의 의견 비교

■ 제1발제

2015 개정 수학과 교육과정의 현장 적용 실태조사에 대한 결과분석 및 새 교육과정에 대한 제언

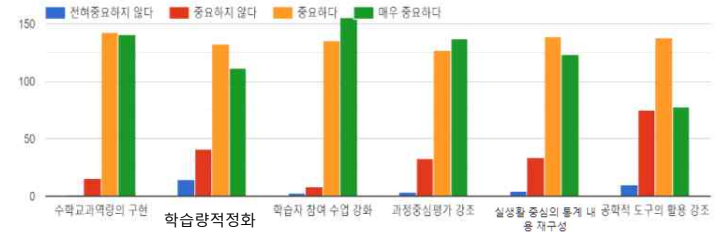
박문환(서울사대부중 수학교사)

전국수학교사모임 교육과정 세미나팀 팀장, 전 인천 인제고등학교

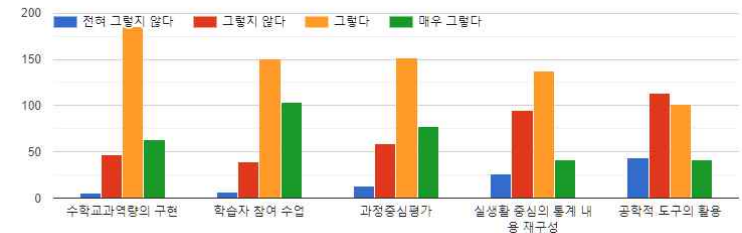
중학교 교사 145명, 일반고를 비롯한 고등학교 교사 156명이 참여한 2015 개정 수학과 교육과정의 학교현장 적용 실태에 대한 설문 응답을 바탕으로 전국수학교사모임 내 연구소모임인 교육과정연구팀 7명이 원격회의를 실시하여 1차로 분석결과를 정리하고 이 자료를 바탕으로 전국수학교사모임 운영위원회 논의를 통해 구성된 5명의 결과분석 준비단의 종합적인 논의를 바탕으로 분석 결과를 재차 정리한 것이다. 우선 설문 내용 중 관심 있게 본 설문결과를 추려 분석 내용과 시사점을 정리한 다음 그 결과를 바탕으로 제안 설명을 하는 순서로 발제문을 구성하였다.

1. 2015 개정 교육과정 강조 사항에 대한 이해와 실천에 대하여

2-1. 선생님께서는 2015 개정 수학과 교육과정의 다음 강조점이 얼마나 중요하다고 생각하십니까?



2-2. 2015 개정 수학과 교육과정의 다음 각 항목을 선생님의 교수-학습 계획 및 실천에 어느 정도 적용하고 있습니까?



2015 개정 수학과 교육과정의 교과 공통 강조 사항인 ‘핵심역량 및 교과역량’, ‘학습량 적정화’, ‘학습자 참여형 수업 강화’, ‘과정 중심 평가 강조’ 과 수학과에서 강조하고 있는 ‘실생활 중심의 통계 내용 재구성’, ‘공학적 도구의 활용’ 사항의 중요성에 대한 인식은 긍정적인 응답을 한 비율이 대부분의 영역에서 80% 를 초과한다. 이에 비해 이러한 강조점이 현장에서의 교수학습 계획 및 실천에 어느 정도 적용했는가에 대한 긍정적인 비율은 약 70% 정도로 상대적으로 낮았고 각각의 강조 분야에 따라 부정적인 응답 비

율이 오히려 높은 곳(공학적 도구의 활용)도 있는 등 편차가 있었다.

이는 개정 수학과 교육과정에서 강조하는 수학교과 역량(문제해결, 추론, 창의융합, 의사소통, 정보처리, 태도 및 실천)에 대한 구현 정도를 묻는 설문 결과에서 상대적으로 부정적 답변 비율이 높았던 창의융합역량(47.2%), 정보처리 역량(38.9%)이유와도 관련이 있는데, 학교 현장에서 과정 중심 평가와 밀접한 관련이 있는 학습자 참여수업이 각 급 학교에 어느 정도 자리 잡고 있다고 보지만 공학적 도구의 활용이나 실생활 중심의 통계 수업은 아무래도 학교별 시설이나 예산에 영향을 많이 받을 수밖에 없어 필요성을 공감하지만 실제 실행에 어려움이 있다는 의미로 해석할 수 있어 이 부분에 대한 지원이 필요하다.

이에 덧붙여 수학교과역량의 구현에 부정적으로 답한 이유에 대해 서술하라는 질문에 대해 입시 준비로 인한 평가 방식의 변화의 어려움(특히, 추론, 창의융합역량 평가)과 학교 시설 및 환경의 미비를 적은 선생님들의 의견이 많았다. 역량과 관련해서는 학교 현장에서의 실천과 관련해 어려운 점들을 많이 호소하고 있어서 이 부분에 대한 실질적 논의가 절실하다고 판단된다.

2. 2015 개정 수학과 교육과정이 학교 현장에 주는 영향에 대하여

2-4. 2015 개정 수학과 교육과정 적용으로 인해 선생님의 수업 방식에 변화가 있었습니까?



개정 교육과정 적용으로 인해 선생님의 수업 방식에 변화가 있었느냐는 질문에는 긍정적인 대답이 59.1% 부정적인 대답이 40.9%에 비해 다소 높았다.

긍정적으로 답한 선생님들은 수업 중 학생 간 협력학습을 비롯한 다양한 교수학습방법의 활용과 이러한 수업 활동의 결과의 평가 연계가 수업 방식의 변화에 많은 영향을 주었다고 답했고, 반대로 부정적으로 답한 선생님들은 수능을 비롯한 입시중심의 평가제도의 개선이 아직 이루어지지 못한 점을 가장 큰 원인으로 응답했고(75.9%) 특히 주목할 점은 절반에 가까운 선생님이 교과서의 구조와 내용에 대한 변화가 전혀 없는 점을 원인으로 지적하고 있다는 점이다. 이는 중학교 교사와 고등학교 교사 간에 수업 변화에 대한 인식에 대해 차이가 있음을 시사한다.

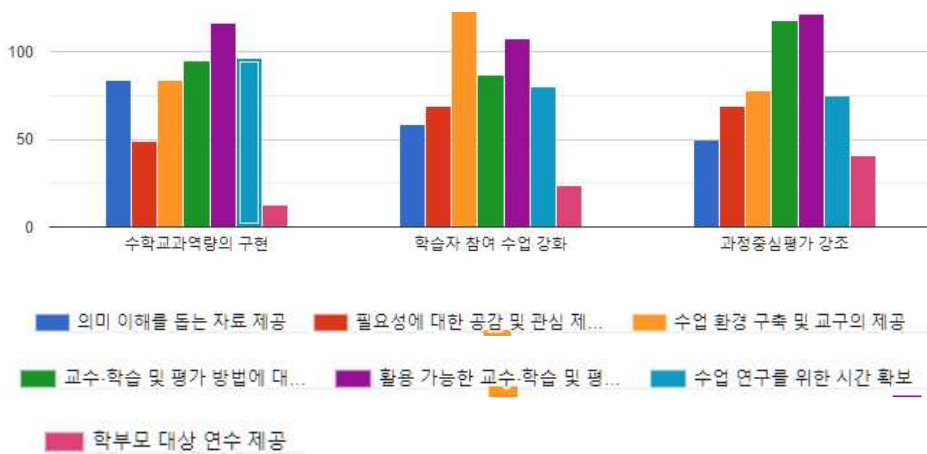
또한 학생참여 중심의 다양한 교수학습방법 적용을 막는 원인에 대해 묻는 설문에서도(3개 까지 복수 응답 가능) 진도 문제 등으로 인한 시수 부족(50.7%), 행정업무 과다로 인한 수업연구시간 부족(48.3%), 학생들 간 격차(44.3%), 내신 평가에 대한 부담(43%)을 수업 변화를 갈망하는 선생님이 현장에서 겪는 어려움의 원인으로 꼽았다. 특히 수업 시수 부족을 원인으로 택한 비율이 높은 까닭으로는 중학교에서는 자유학기(년)제와 같은 정책의 영향이 고등학교에서는 역시 입시 준비의 영향이 주요하게 꼽힌다. 그리고 학생 수의 급감으로 학급수가 줄어 학교당 교원의 수가 줄고 있고 이로 인해 전체 교사중담임 비율이 높아지고 있는 상황에서 상대적으로 줄어든 비담임이 해결해야할 행정업무는 이 전보다 오히려 늘고 있는 추세여서 수업연구 시간 확보를 원하는 현장 교사의 목소리에 더 집중할 필요가 있다.

점을 묻는 질문이었지만 검인정 제도에 대해 잘 모른다고 응답한 몇 분의 선생님을 감안하면 주로 교과서 자체에 대한 견해를 서술했다고 여겨진다.

과거 교과서와 차이점을 발견하기 어렵다는 의견이 상당한데 개성이 없는 천편일률적인 교과서가 발행될 수밖에 없는 이유가 현행 검인정 교과서 발행 제도에 있다고 본다면 검인정제도가 개정된 교육과정에 대한 각론 내용 반영을 제외하고는 교육과정 개정의 영향을 거의 받지 않고 기존 심사규정에서 변화가 없으며 규제만 너무 강하다는 해석도 가능하다. 교과서가 교육과정 개정의 중요한 결과물 중 하나라고 생각한다면 이는 상당한 문제를 갖고 있다는 것이고 분명 개선되어야 할 것이다.

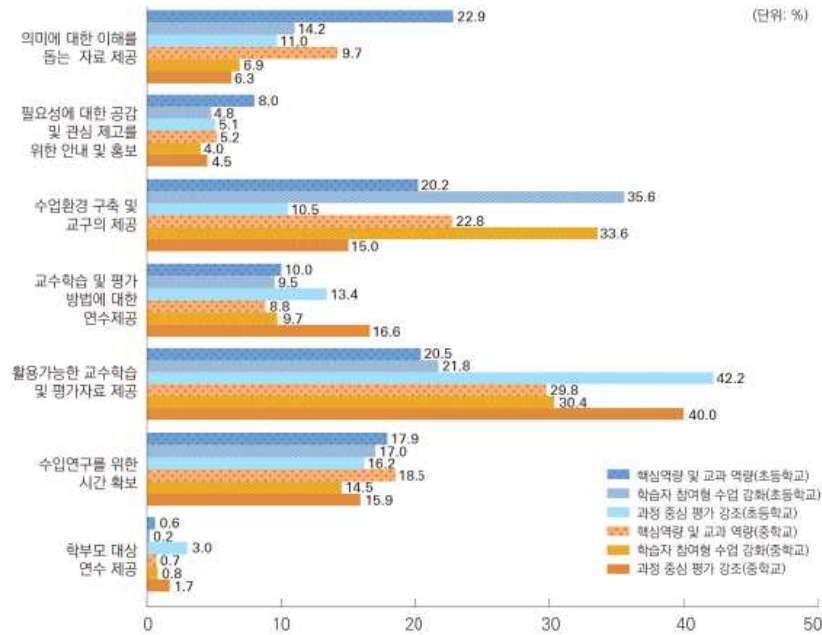
4. 개정 교육과정에서 강조하고 있는 사항들을 수학 수업을 통해 실천하기 위해 필요한 지원에 대하여

2-10. 2015 개정 수학과 교육과정에서 강조하고 있는 다음 사항을 수학 수업을 통해 실천하고자 할 때 가장 필요한 지원이 무엇이라 생각하십니까? (중복 선택 가능)



개정 교육과정에서 강조하고 있는 사항들 중 수학교과역량의 구현을 위해 필요한 지원으로 ‘활용 가능한 교수학습 및 평가자료 제공’이 가장 필요하다고 응답했고, ‘교수학습 및 평가 방법에 대한 연수 제공’, ‘수업 연구를 위한 시간 확보’, ‘의미 이해를 돕는 자료제공’을 요구했다. 학습자 참여 수업을 강화하기 위한 지원으로는 ‘수업환경구축 및 교구의 제공’이 가장 필요하다고 응답했으며, 다음으로 ‘활용 가능한 교수학습 및 평가자료 제공’을 요구했다. 과정중심평가 강조를 위한 지원으로 ‘활용 가능한 교수학습 및 평가자료 제공’과 ‘교수학습 및 평가 방법에 대한 연수 제공’을 가장 필요한 지원으로 응답했다.

이 결과는 작년에 교육과정평가원에서 발행된 전 교과 초·중학교 교사를 대상으로 조사한 ‘2015 개정 교육과정 실행 모니터링 연구(II) 결과 보고서’에서의 결과와 매우 비슷한 것을 확인할 수 있었는데 교사들은 2015 개정 교과 교육과정 실행을 위해 필요한 지원으로 ‘활용 가능한 교수·학습 및 평가 자료 제공’을 가장 많이 꼽았고, ‘수업 환경 구축 및 교구의 제공’이 그다음 ‘수업연구를 위한 시간 확보’, ‘의미에 대한 이해를 돕는 자료 제공’ 순으로 필요하다고 응답했다. 수학 이외의 타 교과에 묻은 같은 설문에서도 각 교과별로 큰 차이가 없이 전체 경향과 유사한 특징을 보였고 이번 수학과 교사를 대상으로 한 조사에서도 이를 확인할 수 있었다.



2015 개정 교과 교육과정 실행 시 필요한 지원

(출처: 교육과정 평가원, 2015 개정 교육과정 실행 모니터링 연구(II), 2019)

5. 설문 결과 분석을 바탕으로 한 수학과 교육과정 개정에 대한 제언

가. 현행 교과 교육과정의 현장에서의 정착과 실행 지원한 의사소통 체계의 필요

교육부에서도 2015개정에 따른 교과 교육과정 실행 지원 방안 도출을 위해 국가, 시도교육청, 학교의 수준으로 구분하여 교과 교육과정 실행 지원 실태

를 모니터링하고 그 결과를 연구보고서를 통해 발행하고 있다고 한다. 이번에 발행된 모니터링 결과 분석에는 2015 개정 교과 교육과정 실행 시 어려운 점과 필요한 지원을 조사한 결과 수업 자료 및 환경 부족, 학습량 과다, 시간 부족, 학생의 수준 차이 등이었고, 필요한 지원으로는 교수·학습 및 평가 관련 자료 제공에 대한 요구가 가장 많았다고 정리했으며 이는 수학교사를 대상으로 한 이번에 실시된 설문 조사 결과와도 상당부분 일치한다.

이번 발제를 준비하면서 평가원 보고서를 검색해 본 결과 알게 된 것이다. 이처럼 교육부에서 교사를 대상으로 모니터링 한 결과에 대해 알고 있는 교사는 몇 명이나 될까? 그리고, 이러한 요구에 대한 해결 방안은 누가 어떻게 제시할 것인가? 이 또한 현장 교사들의 의견이 적극적으로 반영되었을 때 실현가능하고 효과적인 해결 방안이 만들어질 수 있다고 본다. 정책 입안의 최종 정리는 교육 관료들이 하겠지만 그 과정에는 반드시 실질적인 교사의 참여가 있어야 한다. 더 발전된 새 교육과정을 만들기 위한 교육부 및 시도 교육청과 현장교사와의 실질적인 소통 체제와 기구를 만들 것을 요구한다. 지금까지 진행되어왔던 연구기관 내 연구원과 현장 교사들 간의 오프라인 소통체제를 확대해 교사들의 필요에 의해 연구 기관에 의견을 제시할 수 있도록 온라인 소통체제를 만드는 것도 적극 검토하길 요청한다.

나. 개정 교육과정의 취지를 담은 수학과 성취기준 제시

2015 개정 수학과 교육과정에서는 수학교과역량을 중요한 특징으로 강조하고 있다. 성취기준이 ‘무엇을 가르칠까?’ 대한 대답이라면 문제해결, 추론, 창의융합, 의사소통, 정보처리, 태도 및 실천 등 6가지로 제시된 수학교과 역량은 현장 교사입장에서는 ‘왜 이것을 가르칠까?’, ‘어떻게 가르칠까’, ‘어떻게 평가할까?’ 에 대한 중요한 기준이 된다. 현재 교육과정에서는 성취 기준이 ‘무엇을 가르칠까?’ 에 대한 대답만 있다 보니 천편일률적인 특징 없는

검정 교과서의 원인이 되기도 한다. 특히 수학과 성취기준의 경우 타 교과에 비해 성취기준 상 서술어가 ‘~을 이해 한다’, ‘~을 (설명)할 수 있다’, ‘~을 안다’ 로 끝나는 경우가 거의 대부분이다. 따라서 새로 만들어질 수학과 성취기준에는 교과 역량과 같은 교육과정 개정 철학이 반영되기를 제안한다. 예를 들어 ‘ [9수02-09] 부등식과 그 해의 의미를 알고, 부등식의 성질을 이해한다.’ 을 ‘[9수02-09] 부등식과 그 해의 의미를 알고, 부등식이 필요한 실생활 속 예를 찾아(창의 융합) 부등식의 성질을 이용하여(문제해결) 그 해를 찾는 과정을 설명하고(의사소통) 해를 찾을 수 있다.(추론)’ 와 같이 다양하고 구체적인 서술어로 수학과 교과역량을 담아낼 수 있을 것이다.

참고로 아래에 수학과 교육과정과 수학과 이외의 다른 교과에 대한 성취 기준의 예를 아래에 제시해 놓았다.

• 수학과

- [9수01-01] 소인수분해의 뜻을 알고, 자연수를 소인수분해 할 수 있다.
- [9수02-09] 부등식과 그 해의 의미를 알고, 부등식의 성질을 이해한다.
- [9수04-01] 점, 선, 면, 각을 이해하고, 점, 직선, 평면의 위치 관계를 설명할 수 있다.

• 국어과

- [9국02-01] 읽기는 글에 나타난 정보와 독자의 배경지식을 활용하여 문제를 해결하는 과정임을 이해하고 글을 읽는다.
- [9국02-02] 독자의 배경지식, 읽기 맥락 등을 활용하여 글의 내용을 예측한다.
- [9국02-03] 읽기 목적이나 글의 특성을 고려하여 글 내용을 요약한다.
- [9국02-04] 글에 사용된 다양한 설명 방법을 파악하며 읽는다.

• 과학과

- [9과03-01] 생물의 다양성을 이해하고, 변이의 관점에서 환경과 생물다양성의 관계를 설명할 수 있다.
- [9과02-02] 일상생활에서 물체의 탄성을 이용하는 예를 조사하고, 그 예를 통하여 탄성력의 특징을 설명할 수 있다.
- [9과04-03] 기체의 압력과 부피의 관계를 입자 모형으로 해석하고, 이와 관련된 실생활의 예를 찾을 수 있다.

• 기술가정과

- [9기가02-01] 청소년기 영양의 중요성을 이해하고, 청소년기 식생활 문제를 인식하여 자신의 식행동을 평가한다.
- [9기가02-10] 가족의 건강과 환경을 고려한 식품 선택의 중요성을 이해하고, 식품을 안전하게 실생활에 활용한다.
- [9기가04-04] 제조 기술과 관련된 문제를 이해하고, 해결책을 창의적으로 탐색하고 실현하며 평가한다.

다. ‘교수·학습 방법 및 유의사항’ 과 ‘평가 방법 및 유의사항’ 실행 방법의 강화

앞선 분석에서 2015 개정 수학과 교육과정의 교과 공통 강조 사항인 ‘핵심 역량 및 교과 역량’, ‘학습량 적정화’, ‘학습자 참여형 수업 강화’, ‘과정 중심 평가 강조’ 에 대해 긍정적어서 수업에서 실천하고자 하는 의지는 있지만 이에 비해 이러한 강조점이 현장에서의 교수학습 계획 및 실천에 어느 정도 적용했는가에 대한 긍정적인 비율이 상대적으로 낮은 비율로 나타나 이를 개선해야할 필요성이 제기되었다.

2015 개정 교과 교육과정에서 교과별로 공통된 변화중 하나인 ‘교수·학습 방법 및 유의사항’ 과 ‘평가 방법 및 유의사항’ 을 영역이나 단원별로 제시하고 있는 것에 대해서는 차기 교육과정에서도 지속적으로 반영할 필요가 있지만 이를 현장에 정착하기 위해서는 유의사항 만 적시하기보다 이를 실행하는 방법에 대한 구체적 예시를 함께 제시하고 현장 적용 사례와 실천 정보를 담은 자료에 대해 학교 현장에 지속적인 공유와 배포가 이루어져야 한다.

이는 앞선 조사에서 수학교과역량의 구현을 위해 필요한 지원으로 ‘활용 가능한 교수학습 및 평가자료 제공’ 이 가장 필요하다고 응답이 가장 많았다는 결과에 대한 해결책으로도 맞닿아 있는 조치다. 예를 들어 다양한 교과 수업방법 및 평가에 필요한 자료 접근 및 활용을 용이하게 하기 위한 온라인 자료 탑재 시스템 체제의 활성화가 그 역할을 할 수 있을 것이다. 또한 다양한 교육방법을 통해 공부한 학생이 ‘수능’ 과 같은 시험에서 최소한 불이익을 받지 않도록 평가 방법에 대한 세밀한 검토와 개선을 요구한다.

라. 교과서 검인정 제도의 개선

교과서는 교육과정을 담은 매우 중요한 매개체이다. 저자들의 판단에 따라 나름 개정 교육과정의 철학이 제대로 반영된 교과서를 제작했으나 검정 심사에서 기존의 보수적인 심사 기준에 의해 탈락할 가능성이 높다고 판단된다면, 그 위험을 각오하고 교과서를 제작할 출판사는 없을 것이다.

현재 수학 교과서가 출판사별로 심지어 지난 7차까지 거친 개정교육과정을 반영한 과거의 교과서들과도 큰 차이가 없다고 판단하는 현장 교사가 많다는 점은 꼭 주목할 필요가 있다. 적어도 수학 교과에 한해서는 교육과정상 배우는 순서가 서로 뒤바뀌거나 삭제된 것 빼고는 수업 방법의 변화를 선도해야할 입장에서 바뀐 것이 뭔지 모르겠다는 교사가 대부분이라는 것을 의미한다. 현장 수학 교사들에게 개정 교육과정은 새로 나온 책 하나 없이 책장에 있는 책들도

모두 꺼낸 후 오래된 책들도 버리지 않고 순서만 다르게 해서 새로 배치한 것과 다를 게 없는 것이다. 교사들에게 진정한 교과서 선택권을 주는 의미가 있으려면 나라에서 정한 계통의 색깔이 아닌 다양한 색깔의 교과서를 볼 수 있어야 한다. 이러한 점에서 자율발행제 도입을 적극적으로 추진하고 검인정 기준은 대폭 완화하길 요구한다. 그리고 검정 심사가 필요한 경우 심사의 기준은 ‘교과서에 내용과 수업 진행에 있어서 개정 교육과정의 철학이 제대로 반영되었는가’ 가 되어야 한다. 검정 기준이 완화된다면 교육부에서도 교과서 검정 심사에 엄청난 인원과 예산을 투입할 필요도 없을 것이다. 그러한 이유로 자율발행제를 비롯한 검·인정 교과서 발행에 관한 업무는 교육과정 개정 업무의 틀 안에서 진행되도록 업무 체계의 변화를 요구한다.

마. 학습량 및 내용 수준에 대한 지속적인 개선

2015 개정 교과 교육과정은 학생들의 발달 단계에 적합하도록 학습량 적정화를 주요한 목표로 삼고 교과별 성취기준을 이동, 재조정, 감축하였다. 실제로 학습량 적정화가 달성되었는지에 대해 교사의 인식에 대한 조사가 이번 설문에서는 학습량과 수준의 적정화에 대해 문제점에 대해 자유롭게 서술하도록 했다. 153명의 응답자의 의견을 분석해 보면 교과 내용의 양이 ‘아직 많다’ 라는 의견과 ‘너무 줄었다’ 는 의견이 양분되었다.

이는 교육과정 평가원에서 모니터링한 결과와는 차이가 있다. 평가원의 모니터링 결과 분석은 학습량 적정화에 대해 대체로 긍정적으로 인식하는 것으로 나타났다. 그러나 교과별로 학습량과 내용 수준이 적절하다고 생각하는지에 대한 설문 결과를 비교하면, 일부 교과는 여전히 개선되어야 한다고 응답한 비율이 높아 차기 교육과정 개발 시에도 학습량 및 내용 수준의 지속적인 개선 노력이 필요하다는 점은 인식을 같이 한다. 모니터링 연구 결과 학습량에 대한 학교급과 교과별 비교 결과를 제시하면 다음과 같다.



[그림 V-2-3] 2015 개정 교과 교육과정의 학습량 적절성(중학교)

2015 개정 교과 교육과정의 학습량 적절성(중학교) (출처: 교육과정 평가원, 2015 개정 교육과정 실행 모니터링 연구(II), 2019)



2015 개정 교과 교육과정의 내용 수준 적절성(중학교) (출처: 교육과정 평가원, 2015 개정 교육과정 실행 모니터링 연구(II), 2019)

여기서는 학습량과 내용 수준을 교과 전체에 대한 비율로 제시했는데 수학과 과목의 경우 학습량과 내용수준에 있어서 긍정적인 대답이 각각 66.2% , 69.2%로 나와 현재 수준이 적정하다는 의견이 다소 높은 편다. 특히 학습량의 경우 현재보다 더 줄여야 한다는 의견(21.7%)이 더 늘여야 한다는 의견(12.2%)보다 많고 내용 수준에 대해서는 현재보다 더 낮춰야 한다는 의견(13.7%)가 현재보다 더 높여야 한다(17.1%)이 더 나은 점은 적정성을 판단하는 세밀한 분석 작업을 요구한다. 이는 교사들 사이에서도 이견이 있는 부분인 만큼 어느 한 쪽 방향으로 정책방향을 정하기보다 좀 더 심층적인 연구와 토론을 통해 서로의 의견을 나누는 과정에서 공감의 영역을 확대할 필요가 있다.

마지막으로 학교와 교사가 주도적으로 현행 교육과정의 실행 과정과 결과에 대해 연구하고 효율적으로 실행할 수 있는 충분 시간과 여건을 확보해 주기를 요청한다. 새 개정 교육과정 고시를 위해 정해진 시간에 맞춰서 촉박하게 총론과 각론을 만들다가는 시지푸스의 침대처럼 침대 길이에 맞추어 다리를 자르는 우를 범하는 일이 발생할 수 있다는 점을 명심하고, 새로운 교육과정에 대한 연구 기간부터 많은 교육 관련 주체가 공감할 수 있는 충분한 기간으로 정했으면 한다. 현행 교육과정에 대한 철저한 분석과 평가를 바탕으로 한 새 교육과정 개정의 성공 여부는 현장 교사들과의 소통에 달려 있다는 점을 다시 한 번 강조하며 발제문을 마무리 한다.

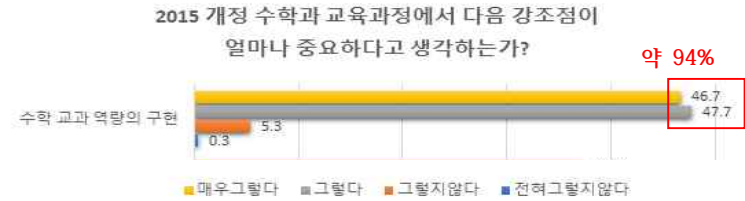
■ 제2발제

2015 개정 수학과 교육과정의 현장 적용 실태조사 결과 보고

이선영(경기 신일중학교 수학교사)
사교육걱정없는세상 수학교육혁신센터 연구자문위원, 전 경기북과학교등학교

2015 개정 수학과 교육과정에 대한 설문조사 결과를 토대로 사교육걱정없는세상의 수학교육혁신센터 연구진과 좋은교사의 정책위원이 각자의 1차 데이터 분석 후, 수차례의 원격회의 및 현장회의 통해 데이터 해석과 논점에 대하여 협의하였습니다. 이것은 여러 번의 협의에서 논의된 종합적인 의견을 토대로 300명의 수학교사들의 응답 결과에 대한 해석을 정리한 것입니다.

1. ‘수학교과역량’ 과 수학 수업에 대한 쟁점



[그림 1] 2015 개정 수학과 교육과정의 ‘수학교과역량 구현’에 대한 중요도 인식

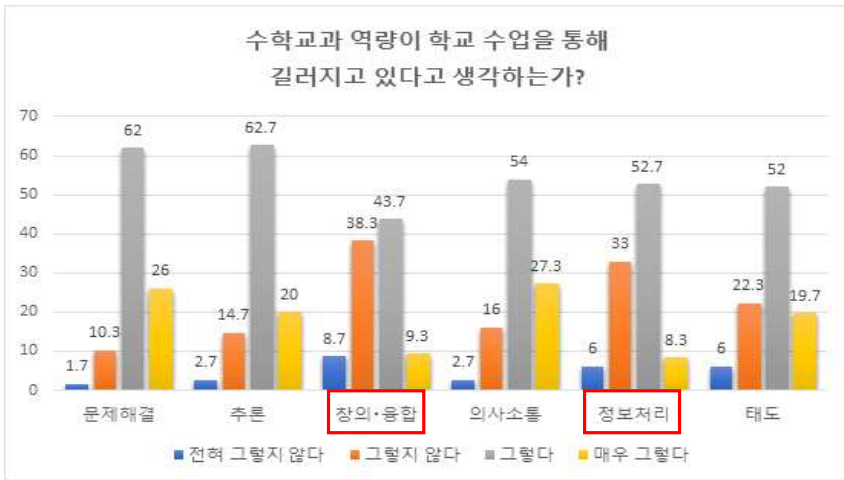
- 설문 결과 300명의 수학교사들 중 약 94%는 수학교과역량이 중요하다고 응답함. 즉, 수학교사들은 대부분 수학교과역량이 중요하다고 생각함을 알 수 있음.



[그림 2] 2015 개정 수학과 교육과정에서 6가지 주요 강조점의 학교 현장 적용에 대한 인식

- 또한, 설문 결과 300명의 수학교사들 중 약 82%는 수학교과역량을 실제 학교 현장에서 적용하고 있다고 응답함. 이는 중요하다는 응답비율보다 낮지만 많은 수학교사들이 수학교과역량을 학교현장에서 실천하기 위해 노력하고 있음을 보여줌.
- 문제해결과 추론은 이전부터 수학을 통해 길러주고자 노력했던 부분이며, 수업에 대한 구성주의적 패러다임 속에서 학생들의 의사소통을 통해 교사 중심의 전달식 수업에서 탈피하고자 노력하는 부분에 있어 대부분의 교사가 공감한다고 보임. 또한, 최근

다양한 공학도구의 개발과 연수 등으로 인해 정보처리 부분에 대한 필요성을 교사들이 인정하고 있으며, 많은 수학교육 연구와 국제평가에서 지속적으로 학생들의 낮은 정의적 측면에 대해 지적했기 때문에 학생들의 태도 및 실천 역량에 대하여도 그 중요성에 대하여 수학교사들이 인식하고 있다고 볼 수 있음.



[그림 3] 수학 교과 역량이 학교 수업에서 길러지고 있는지에 대한 답변 비율

- 수학교사들이 6개의 수학교과역량의 중요성에 대하여 부정하진 않지만, 실제 각각의 수학교사들이 수학교과역량을 어떻게 이해하고 적용했는지는 충분한 논의가 필요함.
- 설문 결과를 보면 문제해결과 추론 역량은 수업에서 길러지고 있다는 응답이 높은 반면에 창의융합, 정보처리는 상대적으로 긍정적인 응답이 50-60% 임. 즉, 긍정적 응답이 줄면서 부정적인 응답 비율이 높아짐을 확인할 수 있음.
- 이번 설문에서 조사된 4개의 자유기술에 대한 교사들의 글에서도 창의융합과 정보처리 는 그 자체가 모호하여 어떻게 하라는지 알 수 없으며, 평가 계획과 이를 중시하는 교직 문화 속에서 창의융합이나 정보처리 역량은 단지 ‘허울만 좋은 개살구’에 불과하다는 의견이 있었음.

- 수학 평가에서 창의·융합은 허울만 좋은 개살구.
- 창의·융합의 필요성에 대해 동의하지 못함.
- 수학 교과가 태도 및 실천에 변화를 가져온다는 것이 가능할까?
- 실제 학교 현장에서는 그저 모호하게만 느껴지는 역량입니다.
- 문제해결, 추론, 창의·융합 등등의 말들이 좀 추상적으로 느껴지고, 따라서 역량이 길러지는 것도 파악하기 힘들다.
- 수학교과와 기본 개념만 충실히 가르치는 데만도 시간이 부족하다.
- 추론, 창의·융합을 위한 수업 구성이 어렵고 교과서 위주의 진도 수업으로 다른 것을 해 볼 시간적 여유가 없음.
- 창의·융합은 평가해서는 안 되는데, 이게 평가로 들어가면 난이도가 상인 문항이 된다. 정보처리 역시 평가와 무관하므로 수업 안에서 구현하기 어렵다. 공학적 도구는 왜 교육과정의 카테고리에 들어가는지 모르겠다.

- 문제해결과 추론이 수업을 통해 길러진다는 응답 비율이 높는데, 여기에서 교사들이 문제해결과 추론을 무엇으로 인식하고 있는가에 대한 논의도 필요함. 예를 들면, 문제 해결 역량이 단순히 난이도 높은 연결성 없는 과제를 푸는 것을 의미하는지, 아니면 현재 학생들의 수준에서 해결방법을 알지 못한 적절한 문제 상황 속에서 자신의 지식과 기능을 활용하여 다양한 해결방법을 모색하고, 그것들 비교하여 최적의 해결방안을 찾아 나가는 과정 자체를 의미하는 것인지는 교사들마다 초점이 다를 것임. 문제 해결역량과 추론역량에 대한 수학교사들의 초점을 확인하고 합의할 필요가 있음.

[표 1] 2015 개정 수학과 교육과정의 수학 교과 역량(박경미 외, 2015¹⁾)

수학 교과 역량	의미	하위 요소
문제 해결	해결방법을 알고 있지 않은 문제 상황에서 수학의 지식과 기능을 활용하여 해결 전략을 탐색하고 최적의 해결 방안을 선택하여 주어진 문제를 해결하는 능력	문제 이해 및 문제 탐색 / 계획실행 및 반성 / 협력적 문제해결 / 수학적 모델링 / 문제 만들기
창의·융합	수학의 지식과 기능을 토대로 새롭고 의미 있는 아이디어를 다양화하고 풍부하게 산출하고 정교화하며, 여러 수학적 지식, 기능, 경험을 연결하거나 수학과 타 교과나 실생활의 지식, 기능, 경험을 연결·융합하여 새로운 지식, 기능, 경험을 생성하고 문제를 해결하는 능력	독창성(새로운 아이디어, 해결전략, 해결방법을 찾거나, 새로운 관점에서 문제를 해결) / 유창성(많은 아이디어, 해결방법, 해답을 산출) / 융통성(다양한 관점에서 문제를 제기) / 정교성(기존 아이디어에 세부 사항을 추가, 변형하여 더 가치 있는 것으로 발전) / 수학적연결(여러 수학적지식, 기능, 경험을 연결) / 수학적적연결 및 융합(타 교과나 실생활 지식, 기능, 경험을 수학과 연결 및 융합)

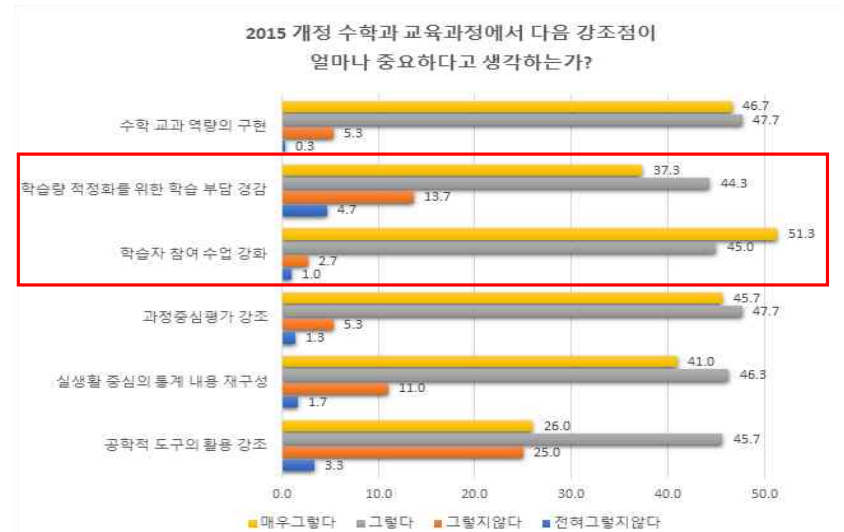
1) 박경미 외(2015). 2015 개정 교육과정에 따른 수학과 교육과정 개발 연구. 한국과학창의재단 연구 보고서 BD15120005



[그림 4] 수학 교과 역량이 학교 수업에서 길러지고 있지 않은 이유에 대한 핵심 키워드(워드 클라우드)

- 수학 교과 역량이 학교 수업을 통해 길러지지 않는 이유에 대한 교사들의 자유기술 응답을 워드 클라우드를 이용하여 핵심 키워드로 추출한 결과, ‘어려움’ 과 ‘부족’ 이 많음을 알 수 있음. 이것은 학교 현장의 수업 여건이 수학교과 역량을 길러내는데 어려움이 많고, 부족한 점이 많다는 것으로 볼 수 있음. 뿐만 아니라 평가와 입시에 대한 핵심 키워드가 교사의 어려움의 많은 부분을 차지함을 볼 수 있음.

2. ‘학습량과 수준의 적정화’ 와 ‘수업시수의 적정화’ 에 대한 쟁점



[그림 5] 2015 개정 수학과 교육과정에서 6가지 주요 강조점에 대한 수학교사의 중요도 인식 비율

[표 2] 2015 개정 수학과 교육과정 ‘학생 참여 중심의 다양한 교수·학습방법’ 적용에 대한 인식

문항 (중복선택)	2-5. 2015 개정 수학과 교육과정에서 강조하는 학생 참여 중심의 다양한 교수·학습 방법을 적용하는 데 선생님께서 어려움을 겪는 이유는 무엇입니까?	빈도	비율(300명)
	답안		
	진도 문제 등으로 인한 시수 부족	152	50.7
	행정업무 과다 등으로 인한 수업연구 시간의 부족	139	46.3
	이하생략		

- [그림 5]와 [표 2]를 보면 수학 교사들이 ‘학생 참여 중심 수업’이 중요하다고 생각하지만, 진도 문제 등으로 인한 시수 부족으로 ‘학생 참여 중심 수업’을 위한 다양한 교수·학습 방법의 적용에 어려움이 있음을 알 수 있음. 그러나 [표 3]과 같이 ‘학습 참여 중심 수업’과 ‘시수 부족’ 문제를 해결하기 위해 선행되어야 할 ‘학습량과 시수의 적정화’에 대한 교사들의 의견은 서로 엇갈리고 있음.
- 현재 학교 현장은 ‘수학 학습량의 딜레마’에 빠져 있는 것으로 보임. 다른 강조점에 비해 ‘학습량 적정화를 위한 학습 부담 경감’에 대한 중요성에 대한 긍정적 응답 비율이 낮으며 부정적 비율이 높아짐을 볼 수 있음. 또한, 설문 자유기술 문항에 있는 교사 응답을 보면 수학 교사들은 대부분 질문과 동일한 방향의 의견을 제시했지만, 수학학습량에 대해서는 상반된 의견을 보임.
- 한 부류의 의견은 교육과정 취지를 살리기에 학습량이 많아 더 줄여야 한다는 의견이 있음. 그리고 그 반대에 내용 축소로 인해 역량을 길러주지 못하므로 2015 개정 교육과정에서 없어진 내용을 다시 살려야 한다는 의견이 있음.

[표 3] 2015 개정 수학과 교육과정 ‘학습 내용의 양과 적정화’에 대한 인식

문항 (자유기술)	2-7. 2019학년도 수업 경험을 토대로 수학과 교육 내용의 양과 수준의 적정화와 관련하여 느꼈던 문제점에 대하여 자유롭게 기술해 주십시오.						
응답 범주	내용이동/ 삭제의 부적절성	내용이동/ 삭제의 타당성	현실과의 괴리	내용 추가	내용이동/ 삭제 필요	변화를 느낄 수 없음	기타
빈도	58	32	32	8	14	6	10

- 적절한 학습량 개선으로 진도 문제 등으로 인한 시수 부족 문제가 없었으면
- 학습 내용을 줄이거나 수학교과 시수 확보
- 수학 교과 단독 진도만으로도 시수가 빠듯하여, 창의융합 역량을 기를 만한 시도 기회조차 없음.
- 입시와 학습량의 부담으로 인하여 강의식 수업이 주를 이루기 때문에 의사소통능력을 기르기가 어려워 학생들의 창의성과 융합 능력 신장에 대한 어려움이 따릅니다. 학생들이 무언의 압박과 교원능력개발평가 글로 진도를 나갈 것을 원함. 따라서 추론과 태도 및 실천도 기르기가 쉽지 않은 현실
- 학습량이 너무 많고 문제풀이 위주, 학생들의 역량 강화에 아주 취약
- 전체적인 학습량이 많아 충분히 생각할 시간을 주지 못함
- 학습량의 과도한 경감으로 인해 수학에서 요구하는 능력들을 잘 구현할 수 없음.
- 학습량 적정화에 따른 문제 감축 등으로 인한 문제해결력 감소

- 축소해야 한다는 의견은 나가야 할 진도보다 시수가 부족하다거나, 내용을 줄여야 깊이 있는 학습이 가능하다는 반면에, 늘려야 한다는 의견은 예를 들면 ‘구분구적법이 빠져 적분을 제대로 가르칠 수 없다’는 등과 같이 수학을 제대로 가르치기 위해서는 개념을 빠지 말고 유지하거나 늘려야 한다는 것임. 이것은 모두 수학을 제대로 가르치기 위한 수학 교사들의 고민에 의한 것으로 느껴짐.
- 수능이 존재하는 상황에서 ‘학습량과 수업 시수의 적정화’가 자칫 사교육을 유발하고 공교육의 위상을 저해할 우려가 있다는 의견 역시 무시할 수 없음. 이는 2015 개정 수학과 교육과정의 학습량 적정화가 [표 4]와 같이 타당한 근거가 있음에도 불구하고 ‘학습량과 수업 시수의 적정화’에 대한 학교 현장의 엇갈린 의견 이면에는 현행 평가 및 대학 입시가 존재하고 있음.

[표 4] 2015 개정 수학과 교육과정의 학습량 적정화에 대한 근거자료 일부 발췌

학교급	변경 내용	변경 사유
중학교	• <중학교 2학년> 연립일차부등식 ⇒ <고등학교 1학년 수학> 이동	중학교 학습내용 경감과 연립부등식의 통합을 고려함 중학교에서 연립일차부등식을 다루는 국가는 중국으로 유일하며, 중국도 제한적인 경우만 다룸
	• <중학교 3학년> 피타고라스 정리 ⇒ 중학교 2학년으로 이동	중학교 2학년에 피타고라스의 정리를 배우는 경우, 제곱근을 배우기 전에 피타고라스 정리를 배우기 때문에 수의 범위가 제한되며 피타고라스의 정당화 방법 중 곱셈공식을 이용한 방법을 이용하지 못한다. 두 점 사이의 거리, 입체도형에의 응용에 제한점이 있음. 그러나 피타고라스 정리의 정당화 방법은 다양하며, 중학교 2학년에서 피타고라스 정리를 도입한 후 제곱근, 이차방정식, 삼각비 등을 일관되게 다룰 수 있다는 장점이 있음.
고등학교	• <수학 II>의 수열의 급수와 급수 삭제 ⇒ <미적분>으로 이동	<수학 II>는 다수의 학생이 선택하는 교과이며, ‘수열의 급수와 급수’는 이공계로 진학하는 학생들에게 필요한 개념이므로 이공계 진학 학생이 주로 선택하는 <미적분>으로 이동함

[표 4] 2015 개정 수학과 교육과정의 학습량 적정화에 대한 근거자료 일부 발췌(계속)

학교급	변경 내용	변경 사유
고등학교	<ul style="list-style-type: none"> • <수학 II>의 정적분 정의의 제시에 대한 논의 	<p>일본, 핀란드, 영국 등의 외국 수학 교과서와 관련 문헌들을 조사한 결과, 수열의 극한과 급수를 다루지 않으면서 함수의 극한 및 다항함수의 미적분을 다룰 수 있음을 확인함 현재까지 정적분을 구분구적법의 아이디어를 이용하여 급수의 합으로 정의해 왔음. 이 경우 정적분 학습 이전에 급수의 합을 이해해야 하는 어려움이 있음.</p> <p>정적분의 정의를 미적분의 기본정리를 정의의 형태로 도입하여 학습량 감소와 학습 부담을 해소를 도모함. 대신 <미적분>에서 학생들은 역사적으로 발달해 온 정적분의 기본 아이디어와 부정적분의 관계를 다루게 됨.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • <기하> 공간벡터 삭제 	<p>학습효율성을 위해 기하에서 음함수의 미분법은 <미적분>으로 이동하고, <공간벡터>는 대학 과정에서 학습할 수 있도록 함</p> <p>2009 개정 수학과 교육과정에서 <기하와 벡터>가 어렵다는 의견이 많았고, 계통 상 가장 마지막에 위치한 공간벡터는 대학 교육과정에서도 충분히 다루어지고 있음</p> <p>이로 인해 공간도형이 다소 약화되기는 했지만, 평면벡터에서 벡터의 기본개념과 연산을 다루고 있으며 공간도형과 공간좌표에서 공간도형에 대하여 기하적으로 다루고 있기 때문에 일정 수준의 학습은 이루어지고 있음</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • 2009 개정 수학과 교육과정에서 삭제된 '행렬' 추가에 대한 논의 	<p>행렬은 여러 현상을 표현하고 다룰 수 있을 뿐 아니라 공학 및 경제 계열에서 배우는 선형대수학의 기초 학습이지만, 기존의 행렬 단원과 관련하여 대부분 행렬의 유용성보다는 이와 관련된 어려운 합답형 문항이 출제되어 왔음. 또한 연립일차방정식을 다루는 정도로 행렬을 다루는 것은 행렬의 의미를 살리기 어려움</p>

- 기존 교과서와의 차이를 알 수 없습니다.
- 기존 교과서와 크게 다르지 않고, 창의 역량 플러스 내용도 전시 효과
- 내용의 순서만 바뀌었을 뿐 교육과정을 충분히 이해한 교과서라고 보기 힘든 점이 많다.
- 탐구 중심이 아니라 여전히 과거의 형태를 벗어나지 못하고 있다. 개념정리-> 예시문제-> 같은 유형 문제제시. 이류 중단원 대단원 문제
- 교과서의 기본 내용을 혁신적으로 바꿔야 할 필요가 있다고 생각합니다. 학생들이 배우지도 않은 단어가 단원명에 들어가 있고.. 학습자 중심으로 교과서를 혁신적으로 바꿔야 한다고 생각합니다.
- 천편일률적인 내용 도입과 실생활의 예를 제공하지 못함.
- 수학 내용을 발견하는 과정이 생략되어 있고, 학습목표를 제시하고 정리하는 용으로 만들어져 있어서 교과서를 잘 사용하지 않고 활동지를 만들어 사용하고 있습니다. 교과서 자체가 잘 개발되어 있다면 그 교과서 한 권을 주로 하여 아이들과 소통하면 좋겠습니다.
- 고등학교 교과서는 학습자 참여를 유도하는 문제가 없고, 문제풀이능력 신장을 위한 문제가 주를 이루며, 학습에 대한 흥미를 유발하고 창의융합능력을 기르기 위한 문항이 없다고 볼수 있습니다. 학생들이 안내된 재발명을 할 수 있는 식의 배열이 아니라 정의-문제-연습문제 식으로 나열되어있어 학습에 흥미가 떨어지며, 문제풀이식, 강의식으로 진행되게끔 하는 문제가 있습니다.
- 기본 개념에 대한 도입, 설명, 예제, 문제 풀이로 이어지는 전개 방식이 기존 교과서와 똑같다. 새 교육과정에서 강조한 역량들은 읽기 자료나 의사소통 문제 등을 추가한 형태로서 담아내려 노력한 흔적이 보이지만, 기본 개념을 가르치는 내용 즉 몸통은 건드리지 못했다.
- 여전히 개념설명- 예제-문제풀이의 순서로 진행되고 있다.
- 검인정 통과에만 초점이 맞춰져 있으므로 출판사 간 교과서의 차이가 별로 없음
- 검정위원들의 교육과정 이해 부족으로 자신의 경험에 준거한 평가가 지배적임.
- 교과서는 크게 달라지지 않았습다. 큰 변화를 꾀하려면 변화에 대한 과감한 인센티브가 주어져야 할 것입니다. 출판사를 비롯하여 집필진의 대부분은 기성의 방식에서 크게 벗어나기를 싫어하고 심지어 (자칫 괜히 새로운 걸 시도했다 실패하게 될까) 두려워하는 분위기가 있는 것이 현실입니다.
- 교과서는 여전히 교육과정의 좋은 철학과 이론을 구현하기 어렵다. 검인정을 통과하기 위해 결국은 정선된 결과물만 남는다. 오류 없이 문제 푸는 중심의 내용만 남고 자유롭고 폭넓은 탐구가 어려운 구조이다. 거기에 출판사의 영업과 맞물려 교사들이 편하게 쓸 도구 중심의 개발이 된다. 학생들의 발견과 탐구가 전혀 이루어지는 것이 구조적으로 힘들다. 그 와중에 열심히 노력한 흔적은 보인다.

3. '검인정 교과서'에 대한 쟁점

[표 5] 2015 개정 수학과 교육과정의 현장 적용에 따른 검·인정 교과서의 개선점

문항 (자유기술)	2-8-1, 2-8에서 '적합하지 않다'고 응답한 경우 강조사항의 실천에 따른 검·인정 교과서 제도의 문제점에 대하여 자유롭게 기술해 주십시오.					
응답 범주	교과서 내용의 문제	교과서 구성의 문제	검·인정 제도의 문제	교육과정 변화의 미반영	변화를 느낄 수 없음	기타
빈도	18	21	20	16	10	8
비율	19.4	22.6	21.5	17.2	10.8	8.6

- 현재 검·인정 수학 교과서의 적합성에 대하여 약 56%는 적합하다, 약 44%는 적합하지 않다고 응답함. 이는 학생참여 중심의 다양한 수업 방식을 강조하는 교사와 기존의 전통적인 수업을 선호하는 교사 간의 교과서에 대한 인식에 따른 차이로 보임.
- 검·인정 수학 교과서에 대한 의견 중 가장 많은 의견은 '모든 출판사의 교과서가 동일하다', 그리고 '성취기준의 이동과 변경, 삭제 외에 교과서는 교육과정 개정과 무관하게 동일하다'는 의견이었음. 또한, '교과서의 구성도 교육과정 개정을 반영하지 않은 채 기존과 달라진 점이 없다'고 응답함.

- 현재 검·인정 수학과 교과서는 일부 구성주의적 요소가 반영되어 있긴 하지만, 아직 교사의 전달식 수업에 적합한 행동주의 교육철학을 유지하고 있음. 결국, 교육과정의 취지에 따른 수학과 수업을 하고자 하는 교사들은 과제를 재구성해야 하는 어려움뿐 아니라 이전과 똑같은 교과서 내용까지 지도해야 하는 부담감이 있으며 이는 교사들이 이야기하는 ‘시수 부족’ 문제와도 연결됨. 많은 교사가 교육과정에 따른 수학과 수업을 위해 교과서 내용에 혁신적인 변화가 필요하다고 응답함.
- 이러한 검·인정 수학과 교과서 문제를 초래한 원인으로 현 교과서 검·인정 과정에서 검정위원들과 집필진의 교육과정 이해 부족, 검인정 통과에만 초점을 둔 검정 방식 등의 의견이 있었음.
- 교육과정 개정 과정에서 총론과 각론의 분리, 검정제도, 수학과 교육과정 거버넌스가 개혁되어야 교육과정에 맞는 교과서가 만들어질 수 있음.

4. ‘평가’ 와 ‘대입 제도’ 에 대한 쟁점

[표 6] 2015 개정 수학과 교육과정에 의해 수업이 변하지 않은 이유

문항 (중복선택)	2-4-2. 4번에서 ‘전혀 그렇지 않다’, ‘그렇지 않다’ 고 응답한 경우, 그 이유는 무엇입니까?			
응답 범주	수학과 학습량이 크게 바뀌지 않아서	교과서의 구조와 내용이 크게 바뀌지 않아서	수능 및 평가제도의 개선이 이루어지지 않아서	기타
빈도	24	66	101	11
비율(132명)	18.2	50.0	76.5	9.1

[표 7] 2015 개정 수학과 교육과정 ‘학생 참여 중심의 다양한 교수·학습방법’ 적용에 대한 인식

문항 (중복선택)	2-5. 2015 개정 수학과 교육과정에서 강조하는 학생 참여 중심의 다양한 교수·학습 방법을 적용하는 데 선생님께서 어려움을 겪는 이유는 무엇입니까?	
	답안	빈도 / 비율(300명)
진도 문제 등으로 인한 시수 부족		152 / 50.7
행정업무 과다 등으로 인한 수업연구 시간의 부족		139 / 46.3
내신 평가의 부담		129 / 43.0
교과 연계 통합 수업을 더 많이 함	3	1.0
이하 생략		

- 설문 결과에서 평가가 개선될 필요가 있다고 응답한 비율은 전체의 74.4%로 매우 높음. 이러한 평가 개선의 필요성은 학교 현장의 수업이 변하지 않는 이유(표 6), 학생 참여 중심의 다양한 교수·학습 방법을 적용하기 어려운 이유(표 7)에서 일관되게 ‘입시 및 평가’가 많이 언급된 것과 관련되어 있음.

[표 8] 2015 개정 수학과 교육과정 ‘학생 참여 중심의 다양한 교수·학습방법’ 운영을 위한 개선점

문항 (자유기술)	2-5-1. 학생 참여 중심의 다양한 교수·학습을 운영하기 위해 개선되어야 할 점에 대하여 자유롭게 기술해 주시기 바랍니다.										
응답 범주	입시 및 평가 개선	교과서 개선	자료 개발 및 보급	학습당 학생수 감소	교사 업무 경감	학습량 조절	시수 적정화	교사 연수	신념 및 문화 개선	물리적/제도적 개선	기타
빈도	98	18	25	37	29	18	23	18	35	12	18
비율	32.7	6.0	8.3	10.2	9.7	6.0	7.7	6.0	11.7	4.0	6.0



[그림 6] 학생참여 중심의 다양한 교수·학습 운영을 위한 개선점 핵심 키워드

- ‘교육과정의 주요 강조점을 학교 현장에 적용하기 어려운 이유’, ‘학생 참여중심의 다양한 교수·학습 방법 운영이 어려운 이유’ 그리고 ‘검·인정 교과서 제도’에 대한 자유 의견 기술에 대한 교사 응답에서 전체적으로 평가에 대한 어려움이 가장 많은 비율을 차지함.
- 자유기술 설문에 대한 교사 응답 중 수학 교과에 입시에서 주요한 교과로 다루어지므로 수능과 무관한 내용을 수업하기 어렵다는 응답이 많았음. 특히, 고등학교는 입시가 교육과정의 변화를 반영하지 않기 때문에 교과 역량과는 무관한 수업을 하게 된다는 어려움이 있었음.

- 수학은 학생들에게 문제 풀이의 도구로만 이용되고 있으며 입시의 수단
- 입시에서 변별도구로 수학 교과의 기능이 과대 포장됨
- 대입에 매몰된 수업으로 인해 위와 같은 역량이 발휘되고 있는지 모르겠음
- 사교육과 입시로 인한 수업 무력화
- 실제 대입과 고입이 달라지지 않는 한 수업 따로, 창의융합 따로가 될 것이다. 제도와외 괴리
- 같은 교과를 여럿이서 가르치는 경우 가르치는 내용, 방식, 교육관은 모두 다른데 내신평가 기간이 똑같고, 동일한 문항으로 평가를 해야 하며, 똑같은 기준을 들이킵니다.
- 교사별 객관성 향상을 위해 문제풀이형 수행평가 실시
- 동교과 동학년 교사끼리 같은 수행평가 운영해야 하는 현실과 평가 기준에 대한 관리자의 간섭
- 성취수준이 너무 낮게 책정이 되어 성취도로 성적을 매기면 모두 만점이 나온다.
- 등급제에 따른 상대평가. 줄세우기. 이를 위해 내신평가의 엄격함.
- 상위권 학생 변별. 기출문제 제외. 오류 없는 문제 출제 등.
- 내신 등급 산출로 인해 수행평가 부담이 되면서 학습자 중심의 과정 평가를 실시하고는 있으나 부담됨.
- 선생님들이 정기고사의 변별을 위해 어려운 문제들을 출제하려고 한다.
- 평가의 한계로 주관적인 판단으로 계량화하여 점수를 만들어 내는 것이 어려운 활동 중심, 과정 중심의 수행평가를 평가항목으로 넣기가 어려운 점. 결국 평가를 통해 우열을 가려내야 한다는 제약 때문임.
- 수행평가가 과정 중심 평가이기 보다는 문제풀이식의 지필평가 위주이다.
- 객관식의 문제풀이형으로 학생들이 학원에 의존하게 됨.
- 학급내 인원 과다로 인해 학생 관찰에 어려움이 있음.
- 서술형 한 문제를 200명 가까운 학생들을 채점하다 보면 하루 종일이 걸립니다.
- 기존의 평가 답습. 변화에 대한 두려움(민원 발생)
- 수업을 할 때엔 자신의 생각을 묻는 과정이 많은데 결국 평가에서는 객관식이든, 서술형이든 채점기준이 명확하지 않을 시에는 민원을 생각할 수 밖에 없어서 자유로운 생각을 묻는 평가를 할 수 없어서 피하게 되는 것 같습니다. 그래서 수업과 평가가 일치하기가

힘든 문제점이 있습니다.

- 중학교이므로 성취평가제인데 성취평가의 취지에 맞는 시스템과 인식의 개선이 필요하다.
- 과정 평가를 흉내만 내고 있다고 생각합니다. 또한, 과정평가 결과에 대한 신뢰가 낮아 부담이 있습니다.
- 아직까지 문제집 스타일의 평가에서 벗어나질 못하고 있다.
- 학생들이 중요하게 생각하는 게 결국은 성적이고 평가인데, 점수화되는 성적의 특성상 문제 풀이에 치중될수 밖에 없고, 문제를 푸는 것만으로는 창의와 융합이 잘 길러지지 않음

- 가장 우려되는 것은 ‘평가와 대입’의 문제가 오래 지속되면서 학교 문화에 미친 영향임. 수학이 교육과 학생 개개인의 성장 측면에 대한 평가보다는 상대평가, 줄 세우기 등의 변별을 위한 평가에 대한 오랜 관행이 문화로 자리 잡았음. 일부 교사들은 평가 방향을 바꿔보려 해도 동료 교사와의 합의가 어려워 기존 평가를 유지하거나, 객관성과 공정성에 대한 민원 발생에 대한 걱정으로 지필평가를 선호한다고 응답함.
- 평가와 입시 제도의 변화가 없다면 학교 현장에서 수학 교사들이 새로운 교육과정에 따른 수업과 평가를 실천하기가 어려움. 결국, 교육과정 개정에 그 취지에 맞는 평가 제도를 포함하지 못한다면 앞으로 교육과정이 계속 개정되어도 수학교육의 혁신은 기대하기 어려울 것이라 예상됨.



[그림 7] 대입 평가제도 개선에 대한 중·고등학교 교사의 의견

- 대입에서 수능은 물론 고교 내신까지 절대평가를 도입하는데 많은 교사가 동의함. 이는 대입에 큰 영향을 주던 수학과 영어 중 영어만 절대평가로 전환된 것에 따른 풍선효과로 수학 비중이 더 커진 부담감을 보여줌. 실제 2018학년도 수능부터 영어가 절대평가로 전환됨에 따라 수능 수학시험에서 변별을 위한 킬러 문항이 더욱 강조됨.
- 수학 개념을 이해하고 논리적 사고력을 길러야 하는 수학교육이 문제 풀이 중심으로 흘러가게 한 주요 역할을 수능 평가 문항이 담당하고 있음. 변별을 위해 수학교육의 목표를 저해하는 현상을 되풀이하지 않도록 수학 교사들이 한 목소리를 낼 때임.

참고 자료 1: 수학 교과 핵심역량(박경미 외, 2015)²⁾

2015 개정 수학과 교육과정의 개정 방향은 다음과 같다.

첫째, 수학 교과 역량의 구현이다. 2015 개정 수학과 교육과정의 수학교과역량은 총론에 제시된 6가지 핵심역량인 ‘자기관리 역량’, ‘지식정보 처리 역량’, ‘창의적 사고 역량’, ‘심미적 감성 역량’, ‘의사소통 역량’, ‘공동체 역량’ 중 수학과와 관련성 및 구현 가능성을 고려하여 ‘문제해결’, ‘추론’, ‘창의·융합’, ‘의사소통’, ‘정보처리’, 그리고 ‘태도 및 실천’의 6가지로 선정되었다(citation). 이 중 ‘문제해결’, ‘추론’, ‘의사소통’은 2009 개정 수학과 교육과정에도 명시되어 있던 것이며, 여기에 ‘창의·융합’, ‘정보처리’, ‘태도 및 실천’을 추가하였다. ‘창의·융합’은 학생들의 창의적 사고를 신장시키기 위해 수학을 단순히 기능을 익히는 것을 넘어서 수학의 내적 연결성을 강화하고 수학 외적 연결성을 도모하는 것이다. 또한, 우리나라 학생들의 공학적 도구를 활용한 문제해결 역량 부족과 매년 동기 및 흥미 등의 낮은 정의적 특성으로 인해 ‘정보처리’와 ‘태도 및 실천’ 역량이 강조될 필요가 있다.

둘째, 학습 부담의 경감이다. 이것은 적은 내용을 충실히 배우는 것이 더 많이 배운다는 구호에서 출발하며 배움을 즐기는 수학교육의 지향점의 연장선 상에 있다. 그러나 학습 부담의 경감은 미래 인재가 갖추어야 할 창의·융합 능력이 기본적인 지식을 기반으로 한다는 것과 상충되는 부분이 있어 논란이 되었다. 그러나 수학 교과 역량에서 중요한 것은 지식에 관한 충분한 탐구와 다양한 사고의 기회 제공이기 때문에 수학 내용의 양과 적정화가 필요하다. 또한, 학습 부담의 경감은 내용의 감소에 한정되는 것이 아니며, 교육과정 상에 평가의 난이도를 위한 장치를 두는 것에도 관련되어 있다.

셋째, 학습자의 정의적 측면의 강조이다. 우리나라는 PISA, TIMSS와 같은 국제 비교 연구 결과의 정의적 측면에서 최하위라는 점이 항상 지적되었다. 학생들의 수학에 대한 긍정적인 인식 함양을 위해서는 수학에 대한 성공 경험이 중요하며, 이를 통해 자신감을 높여야 한다.

넷째, 실생활 중심의 통계 내용의 재구성이다. 우리나라는 PISA, TIMSS와 같은 국제 비교 연구 결과에서 다른 영역보다 ‘자료 표현’, ‘자료와 가능성’과 같은 실생활 자료를 토대로 변화를 예측하는 문항에서 평균이 낮게 나왔다.

다섯째, 공학적 도구 활용의 강조이다. 수학의 성급한 형식화, 기호화는 학생들의 수학에 대한 이해, 그리고 자신감과 흥미를 저해한다. 공학적 도구는 이를 보완하는 하나의 방법이 될 수 있으며, 학생들에게 다양한 탐구의 기회를 제공할 수 있기 때문에 미국을 포함한 많은 국가에서 교육 규준에 도구의 활용을 권장하는 내용이 포함되어

2) 박경미 외(2015). 2015 개정 교육과정에 따른 수학과 교육과정 개발 연구. 한국과학창의재단 연구보고서 BD15120005.

있다.

여섯째, 평가와 관련하여 교육목표, 내용, 교수·학습 방법의 일관성을 강조한다.

▷ 2015 개정 수학과 교육과정의 수학 교과 역량

교과 역량	의미	하위 요소
문제해결	해결방법을 알고 있지 않은 문제 상황에서 수학의 지식과 기능을 활용하여 해결 전략을 탐색하고 최적의 해결 방안을 선택하여 주어진 문제를 해결하는 능력	문제 이해 및 문제 탐색 계획실행 및 반성 협력적 문제해결 수학적 모델링 문제 만들기
추론	수학적 사실을 추측하고 논리적으로 분석하고 정당화하며, 그 과정을 반성하는 능력	관찰과 추측, 논리적 절차 수행 수학적 사실 분석, 정당화 추론 과정의 반성
창의·융합	수학의 지식과 기능을 토대로 새롭고 의미 있는 아이디어를 다양화하고 풍부하게 산출하고 정교화하며, 여러 수학적 지식, 기능, 경험을 연결하거나 수학과 타 교과나 실생활의 지식, 기능, 경험을 연결·융합하여 새로운 지식, 기능, 경험을 생성하고 문제를 해결하는 능력	독창성(새로운 아이디어, 해결전략, 해결 방법을 찾거나, 새로운 관점에서 문제를 해결) 유창성(많은 아이디어, 해결방법, 해답을 산출) 융통성(다양한 관점에서 문제를 제기) 정교성(기존 아이디어에 세부 사항을 추가, 변형하여 더 가치있는 것으로 발전) 수학내적연결(여러 수학적 지식, 기능, 경험을 연결) 수학외적연결 및 융합(타 교과나 실생활 지식, 기능, 경험을 수학과 연결 및 융합)
의사소통	수학 지식이나 아이디어, 수학적 활동의 결과, 문제해결 과정, 신념과 태도 등을 말과 글, 그림, 기호로 표현하고 다른 사람의 아이디어를 이해하는 능력	수학적 표현의 이해 수학적 표현의 개발 및 변환 자신의 생각 표현 타인의 생각 이해
정보처리	다양한 자료와 정보를 수집, 정리, 분석, 활용하고 적절한 공학적 도구나 교구를 선택, 이용하여 자료와 정보를 효과적으로 처리하는 능력	자료와 정보 수집 자료와 정보 정리 및 분석 정보 해석 및 활용 공학적 도구 및 교구 활용
태도 및 실천	수학의 가치를 인식하고 자주적 수학 학습 태도와 민주 시민의식을 갖추어 실천하는 능력	가치 인식(수학에 대한 관심과 흥미를 갖고 수학의 가치를 인식) 자주적 학습 태도(자신감, 끈기, 학습 의지를 갖고 스스로 목표 설정, 자율적으로 학습 수행, 학습 결과를 평가) 시민의식(수학적 활동에 대하여 정직, 공정, 책임감 있게 행동하고 어려움을 극복하기 위해 도전하는 태도, 타인을 배려, 존중, 협력하는 태도, 논리적 근거를 토대로 의견 제시 및 합리적으로 의사결정하는 태도와 이를 실천하는 능력)

참고 자료 2: 「2015 개정 수학과 교육과정」의 학습량 적정화에 대한 근거자료(박경미 외, 2015³⁾)

학교급	변경 내용	변경 사유
중학교	<ul style="list-style-type: none"> • 이차함수의 최대·최소 : <중학교 3학년>, <고등학교 1학년 수학> ⇒ <고등학교 1학년 수학>으로 통합 	중복, 연계성 강화
	<ul style="list-style-type: none"> • <중학교 2학년> 곱셈공식과 <중학교 3학년> 인수분해 ⇒ <중학교 3학년>으로 통합 	중복, 연계성 강화 곱셈공식은 인수분해를 위한 과정이므로 이를 3학년에서 통합하여 다룸
	<ul style="list-style-type: none"> • <초등학교> 정비례, 반비례 ⇒ <중학교 1학년>으로 이동 	함수와 그래프 영역에서 불규칙한 변화를 나타내는 비정형 그래프를 충분히 다룬 후, 그래프의 사례로 정비례와 반비례를 다룸
	<ul style="list-style-type: none"> • <중학교 1학년> 함수 개념 ⇒ <중학교 2학년>으로 이동 	대수식에 얽매이지 않고 실생활 맥락에서 그래프를 그리고 해석하는 활동을 다룸. 영구, 핀란드, 독일의 경우에도 그래프의 변화를 충분히 다룬 후 함수를 도입함.
	<ul style="list-style-type: none"> • <중학교 1학년> 최대공약수와 최소공배수의 활용, 도수분포표에서 자료의 평균 삭제 	과도한 계산량 축소 도수분포표에서 자료의 평균을 구하는 경우는 많지 않으며 지루한 단순 계산이 요구됨
	<ul style="list-style-type: none"> • 방정식, 부등식, 함수에 대한 활용 관련 성취기준 약화 	수학교과역량을 위해 필요하지만, 현행 교과서와 문제집의 비정상적이고 난해한 활용문제로 다루어짐
	<ul style="list-style-type: none"> • <중학교 2학년> 연립일차부등식 ⇒ <고등학교 1학년 수학>으로 이동 	중학교 학습내용 경감과 연립부등식의 통합을 고려함 중학교에서 연립일차부등식을 다루는 국가는 중국으로 유일하며, 중국도 제한적인 경우만 다룸
	<ul style="list-style-type: none"> • <중학교 3학년> 산점도와 상관관계 추가 	학교에서 배운 통계를 실생활과 관련짓고 적용하는데 산점도와 상관관계가 필수적임, 이변량 자료의 지도 필요성을 NCTM에서도 지속적으로 강조함
	<ul style="list-style-type: none"> • <중학교 3학년> 근호를 포함한 식의 사칙계산, 원주각의 활용 약화 • <중학교 3학년> 피타고라스 정리 ⇒ 중학교 2학년으로 이동 	중학교 3학년은 다른 학년에 비해 시수가 적어 학년별 학습량 적정화를 통한 학습 부담 경감이 요구됨 중학교 2학년에 피타고라스 정리를 배우는 경우, 제곱근을 배우기 전에 피타고라스 정리를 배우기 때문에 수의 범위가 제한되며 피타고라스의 정당화 방법 중 곱셈공식을 이용한 방법을 이용하지 못한다. 두 점 사이의 거리, 입체도형에의 응용에 제한점이 있음. 그러나 피타고라스 정리의 정당화 방법은 다양하며, 중학교 2학년에서 피타고라스 정리를 도입한 후 제곱근, 이차방정식, 삼각비 등을 일관되게 다룰 수 있다는 장점이 있음.
	<ul style="list-style-type: none"> • <중학교 1학년> '자료의 정리와 해석'으로 명칭 변경 	학습 내용보다 자료 수집, 정리, 해석의 일련의 과정을 강조하고자 함

	<ul style="list-style-type: none"> • 확률과 통계의 위치를 맨 뒤로 이동 	초등학교, 고등학교와 단위 위치 통일 미국, 영국, 핀란드, 일본, 중국의 중학교 교육과정에서도 '확률과 통계' 영역은 일관성있게 맨 뒤에 위치함
고등학교	<ul style="list-style-type: none"> • <수학 II>의 수열의 급수와 급수 삭제 ⇒ <미적분>으로 이동 	<수학 II>는 다수의 학생이 선택하는 교과이며, '수열의 급수와 급수'는 이공계로 진학하는 학생들에게 필요한 개념이므로 이공계 진학 학생이 주로 선택하는 <미적분>으로 이동함
	<ul style="list-style-type: none"> • <수학 II>의 정적분 정의 제시에 대한 논의 	일본, 핀란드, 영국 등의 외국 수학 교과서와 관련 문헌들을 조사한 결과, 수열의 극한과 급수를 다루지 않으면서 함수의 극한 및 다항함수의 미적분을 다룰 수 있음을 확인함 현재까지 정적분을 구분적법의 아이디어를 이용하여 급수의 합으로 정의해 왔음. 이 경우 정적분 학습 이전에 급수의 합을 이해해야 하는 어려움이 있음. 정적분의 정의를 미적분의 기본정리를 정의의 형태로 도입하여 학습량 감소와 학습 부담을 해소를 도모함. 대신 <미적분>에서 학생들은 역사적으로 발달해 온 정적분의 기본 아이디어와 부정적분의 관계를 다루게 됨.
	<ul style="list-style-type: none"> • <수학> 부등식의 영역 삭제 ⇒ <경제 수학과로 이동> 	학습 부담 경감
	<ul style="list-style-type: none"> • <수학> 함수 앞에 집합과 명제를 위치함(2009 개정과 동일) 	관례적으로 집합이 단위 맨 앞에 왔었으나, 자칫 처음부터 지나친 형식화를 강조할 우려가 있으며 함수와의 자연스러운 개념 연결을 위해 함수 앞에 위치시킴 분할은 확률과 통계와 관련성이 희박하고 난이도가 높으며, 고등학교에서 의미있게 다루기 어려움
	<ul style="list-style-type: none"> • <확률과 통계> 분할, 모비율 삭제 	모비율의 추정을 삭제하면서 도평균의 추정을 보다 의미있게 학습할 시간 확보하여 통계적 추정에 필요한 계산을 해도 그 과정을 이해하지 못하는 현상을 개선코자 함
	<ul style="list-style-type: none"> • <기하> 공간벡터 삭제 	학습효율성을 위해 기하에서 음함수의 미분법은 <미적분>으로 이동하고, <공간벡터>는 대학 과정에서 학습할 수 있도록 함 2009 개정 수학과 교육과정에서 <기하와 벡터>가 어렵다는 의견이 많았고, 계통 상 가장 마지막에 위치한 공간벡터는 대학 교육과정에서도 충분히 다루어지고 있음 이로 인해 공간도형이 다소 약화되기는 했지만, 평면벡터에서 벡터의 기본개념과 연산을 다루고 있으며 공간도형과 공간좌표에서 공간도형에 대하여 기하적으로 다루고 있기 때문에 일정 수준의 학습은 이루어지고 있음
	<ul style="list-style-type: none"> • 2009 개정 수학과 교육과정에서 삭제된 '행렬' 추가에 대한 논의 	행렬은 여러 현상을 표현하고 다룰 수 있을 뿐 아니라 공학 및 경제 계열에서 배우는 선형대수학의 기초 학습이지만, 기존의 행렬 단위와 관련하여 대부분 행렬의 유용성보다는 이와 관련된 어려운 합답형 문항이 출제되어 왔음. 또한 연립일차방정식을 다루는 정도로 행렬을 다루는 것은 행렬의 의미를 살리기 어려움

	<ul style="list-style-type: none"> <수학 I>에 사인법칙과 코사인 법칙의 추가 	<p>2009 개정 수학과 교육과정에서 삭제된 사인법칙과 코사인법칙이 고등학교 기하 학습에 어려움을 주며, 이것이 중학교 3학년 삼각비와 연결성을 가진다는 것을 고려함.</p>
비고	<p><수학>은 중학교 3학년 수학 학습한 후 고등학교 모든 학생이 필수적으로 이수 <수학 I>은 일반선택과목으로 <수학>을 학습한 후, 더 높은 수준의 수학을 학습하기 원하는 학생이 선택(지수함수와 로그함수, 삼각함수, 수열), 실제 대부분의 고등학생이 선택</p> <p><수학 II>은 일반선택과목으로 <수학>을 학습한 후, 더 높은 수준의 수학을 학습하기 원하는 학생이 선택(함수의 극한과 연속, 미분법, 적분법). 실제 대부분의 고등학생이 선택</p> <p><미적분>은 일반선택과목으로 <수학 I>과 <수학 II>를 학습한 후, 더 높은 수준의 수학을 학습하기 원하는 학생이 선택(수열의 극한, 미분법, 적분법), 이공계 진학을 희망하는 고등학생이 선택</p> <p><확률과 통계>는 일반선택과목으로 <수학>을 학습한 후, 더 높은 수준의 수학을 학습하기 원하는 학생들이 선택(경우의 수, 확률, 통계), 실제 대부분의 고등학생이 선택</p> <p><기하>는 진로선택과목으로 <수학>을 학습한 후, 기하적 관점에서 심화된 수학적 지식을 이해하고 기능을 습득하기를 원하는 학생들이 선택(이차곡선, 평면벡터, 공간도형과 공간좌표)</p> <p><실용수학>은 진로선택과목으로 <수학>을 학습한 후, 수학이 실생활의 다양한 분야에서 어떻게 활용되는지 이해하고 수학을 활용하여 실생활 문제 해결 방법을 알기를 원하는 학생들이 선택할 수 있는 과목(규칙, 공간, 자료)</p> <p><경제수학>은 진로선택과목으로 <수학 I>을 학습한 후, 수학의 지식과 기능을 활용하여 경제 및 금융의 기본 개념을 이해하기를 원하는 학생들이 선택(수와 생활경제, 수열과 금융, 함수와 경제, 미분과 경제)</p> <p><수학과제탐구>는 진로선택과목으로 <수학>을 학습한 후, 수학과제 탐구 방법을 익히고 자신의 관심과 흥미에 맞는 수학과제를 선정하여 탐구하는 경험을 통해 수학과제 탐구 능력을 향상시키기 원하는 학생들이 선택(수학과제 탐구의 목적과 절차, 연구 윤리 등)</p> <p><심화수학 I>은 전문교과과목으로 <수학>을 학습한 후, 수학일반선택과목의 주요 내용을 압축하여 심화학습하길 원하는 과학고, 과학중점고, 일반고 학생들이 선택(수학 I, II, 미적분의 주요 내용을 압축 및 심화)</p> <p><심화수학 II>는 <수학>과 <심화수학 I>을 학습한 후 선택할 수 있는 전문교과과목으로 수학일반선택과 진로선택과목을 압축 및 심화 학습하기를 원하는 과학고, 과학중점, 일반고 학생이 선택(수학 II, 미적분, 확률과 통계, 기하의 주요 내용을 압축 및 심화)</p> <p><고급수학 I>은 <심화수학 I>, <심화수학 II>를 학습했거나 이들 과목에 포함된 내용을 다루는 일반선택, 진로선택과목을 학습한 후에 선택하는 전문교과과목(벡터, 행렬과 선형변환, 복소수와 극좌표, 그래프)</p> <p><고급수학 II>는 <고급수학 I>을 학습한 후에 선택할 수 있는 전문교과과목(미적분 활용, 급수, 수학적 모델링)</p>	

3) 박경미 외(2015). 2015 개정 교육과정에 따른 수학과 교육과정 개발 연구. 한국과학창의재단 연구보고서 BD15120005.

참고 자료 3: 2015 개정 수학과 교육과정의 주요 강조점에 대한 학교 현장 적용에의 어려움에 대한 교사 응답

문항 (자유기술)	3-1. 3번에서 '전혀 그렇지 않다', '그렇지 않다'고 응답한 경우, 그 이유는 무엇입니까?		
범주	세부 응답 내용	빈도	비율
교사 인식 과 역량	<ul style="list-style-type: none"> • 별로 의미 없어 • 수업에서 우선 고려하지 않음 • 교육과정 재구성조차 쉽지 않고, 타교과와 융합은 더더욱 어렵다 • 창의적이지 않다. 교사가 • 실제 학교 현장에서는 그저 모호하게만 느껴지는 역량입니다. • 아직 잘 모름 • 증명 등 논리기반 약함 • 구현을 잘 못하고 있음. • 학교의 평가계획과 너무 동떨어져 있어서 정보처리 역량을 기르기 위한 수업을 설계의 당위를 제가 못 느낌. • 창의·융합이나 정보처리와는 거리가 있어 보임. • 창의·융합이라는 게 와닿지 않는다 • 수학이라는 학문 자체가 추상적이고 사고력을 요구하는 것이고 나머지는 부수적인 것임 • 교과서에 정보 처리 능력이 다른 역량보다 적게 구성되어 있고 학생들에게 제시할 매력적인 과제를 구성하기 어려움 • 문제해결, 추론, 창의·융합 등등의 말들이 좀 추상적으로 느껴지고, 따라서 역량이 길러지는 것도 파악하기 힘들다. • 수학 평가에서 창의·융합은 허용만 좋은 개살구. • 창의·융합은 평가해서는 안 되는데, 이게 평가로 들어가면 난이도가 상인 문항이 된다. 정보처리 역시 평가와 무관하므로 수업 안에서 구현하기 어렵다. 공학 적 도구는 왜 교육과정의 카테고리에 들어가는지 모르겠다. • 수업에 반영하기 어려움 • 수업 준비 부족 • 학생들의 문제해결력을 기를 수 있는 개인적인 교사역량이 부족하다고 생각하고, 수학의 완전성이 실생활에 적용하기 어렵기에 잘 실행되지 않음. 다른 교과와의 융합 수업을 진행하고 있지도 않고, 학생들에게 긍정적인 수학적 태도를 기르는 데 많은 어려움을 느낌. • 추론, 창의·융합을 위한 수업 구성이 어렵고 교과서 위주의 진도 수업으로 다른 것을 해 볼 시간적 여유가 없음. • 수학이라는 과목이 의사소통과 상관있다고 생각하지 않는 정서. • 효과적인 학습 자료를 제작하지 못함 • 지식 암기 주입식 교육으로 태도 및 실천 개선 안되고 있음 • 교사의 역량 부족과 많은 학생 수 • 수학교과외의 기본개념만 충실히 가르치는 데만도 시간이 부족하다. • 정보처리능력을 키우기에 중학교 수학교육과정에서 배우는 내용만으로는 한계가 있다. • 조금은 작위적인 느낌이 강하다. • 수학 교과가 태도 및 실천에 변화를 가져온다는 것이 가능할까요? • 스마트기기나 소프트웨어를 수업에 적용하여 학생들의 디지털 리터러시를 높이는 수업을 하지 못하고 있기 때문 • 창의·융합의 필요성에 대해 동의하지 못함 • 창의·융합과 관련된 활동이 고등학교 교과서에서는 강조되어 있지 않고 구체적으로 어떻게 구현할지도 모름 	32	24.6

	<ul style="list-style-type: none"> • 태도및실천 역량이 수업에 적용되기에는 매우 애매한 경우가 많다 • 창의융합 수업 디자인을 하기 위한 역량 부족 		
입시 문제	<ul style="list-style-type: none"> • 입시 위주 교육 • 교육과정의 변화가 입시에는 크게 영향이 없음, 이것이 고등학교 교육현장의 변화를 크게 유도하고 있지 못함 • 수능 • 수학 평가에서 창의융합은 허울만 좋은 개살구. 실제 대입과 고입이 달라지지 않는 한 수업 따로, 창의융합 따로가 될 것이다. • 수능 준비하다 보면 다양한 수업 준비가 버거워요 • 교육과정과 현실 입시제도와의 괴리 • 사교육과 입시로 인한 수업 무력화 • 창의융합 정보처리와 관련된 부분은 수능과는 거리가 좀 있어 많이 강조하지 못하고 있다 • 대입에 매몰된 수업으로 인해 위와 같은 역량이 발휘되고 있는지 모르겠음 • 수학 교과 내용과 대입에서의 평가체제는 수십년간 바뀐 게 없다 • 입시 위주의 수업 • 입시와 학습량의 부담으로 인하여 강의식 수업이 주를 이루기 때문에 의사소통 능력을 기르기가 어려우며 학생들의 창의성과 융합능력신장에 대한 어려움이 따릅니다. • 입시에서 변별도구로 수학교과와 기능이 과대 포장됨 • 입시중심 수학교육 • 수능 영향 • 고등학교에서 쉽지 않음 • 수학은 학생들에게 문제풀이의 도구로만 이용되고 있으며 입시의 수단 • 입시와 현실적인 수업 운영에 어려움이 많음 • 대학입시 위주의 교육과 평가 • 경쟁에 길들여진 학생들 수학은 대학을 잘 가기 위한 도구일 뿐 	20	15.4
교과서의 내용과 구성	<ul style="list-style-type: none"> • 교과서에 제공된 교과역량이 교육과정을 충실히 반영하지 못한 교과서 검정에서 불이익 받지 않게 항목만 채웠다. • 관련 내용이 학습 내용에 미포함 • 교재와 가르쳐야 하는 것은 변하지 않음 • 융합적 사고를 요하는 활동이 교과서에 적음 • 교과역량과 교과서에 제공된 역량이 부합하지 않음 • 기존 교과서 내용구성과 크게 다른 점이 없다고 생각하기 때문 • 교과서에 정보 처리 능력이 다른 역량보다 적게 구성되어 있고 학생들에게 제시할 매력적인 과제를 구성하기 어려움 • 관련 내용이 교과서 내에 없음 • 교과서의 내용구성이 기존과 크게 다르지 않고 교과서 자체의 내용으로 수업하기에는 너무 절차 등이 다 나와 있어 다양한 발문이나 활동이 가능하지 않다. • 정해진 진도, 정해진 교과서로 인해 교사의 수업 자율성과 학생의 학습 선택권이 저해됨. • 수학 교과 내용은 수십년간 바뀐 게 없다 • 실생활 문제나 융합적 요소가 있는 문제 상황 제시가 적고 있더라도 너무 억지스럽거나 실제 수업에 의미가 없는 내용이 많다. • 교과서 내용과 형식은 그대로 • 기존뿐 아니라 현 2015 교과서도 그런 것을 구현하도록 구성이 되어 있지 않다. 역량 이름만 문제에 붙인 것 같다. • 창의융합 교과서 내용이 거의 없다. 정보처리 환경 구현이 되지 않음 	15	11.5
평가	<ul style="list-style-type: none"> • 객관적 지필평가가 중심이 되는 평가 방법 • 교사별 평가권을 행사하기 어렵기 때문에 	14	10.8

와의 괴리	<ul style="list-style-type: none"> • 평가와 내용 요소에 관한 제약이 너무 크다 • 추론을 위한 평가가 이루어지기 힘들 • 평가를 위한 수업이 되는 경우가 많음. • 교과 진도 및 등급을 내어야 하는 평가의 압박감 • 평가한계 • 학교의 평가계획과 너무 동떨어져 있어서 정보처리 역량을 기르기 위한 수업을 설계의 당위를 제가 못 느낌. • 평가에 잘 반영하고 있지 못하다 보니까 평가 기간이 돌아오면 수업을 교사주 도로 함. 그리고 교과 내에서 협의가 잘 이루어지지 않아서 더 힘든 점이 있습니다. • 단지 문제를 풀기 위한 수업 내용이나 평가가 구성되는 경우가 많다고 생각한다(내신평가 기준 때문에) • 수학 평가에서 창의융합은 허울만 좋은 개살구. • 실제 대입과 고입이 달라지지 않는 한 수업 따로 창의융합 따로가 될 것이다. • 수업과 괴리된 평가로 인해 • 학생들이 중요하게 생각하는 게 결국은 성적이고 평가인데, 점수화되는 성적의 특성상 문제 풀이에 치중될 수밖에 없고, 문제를 푸는 것만으로는 창의와 융합이 잘 길러지지 않음 • 대학입시 위주의 교육과 평가 		
물리적 환경과 예산 부족	<ul style="list-style-type: none"> • 공학적 도구 제반 환경의 한계(그래픽 계산기, 이지통계 등을 활용하기 위해 학생의 핸드폰에만 의지해야 하는 환경) • 역량을 기를 수 있는 환경이 조성되어 있지 않음 • 정보처리 역량을 기르기엔 학교환경이 좋지 않음 • 공학적 도구도 아이들이 직접 조작하고 구성할 기회 없음(예산,시간등) • 학교 내에서의 기자재 부족 및 관련 내용이 교과서 내에 없음 • 학교에서의 예산문제로 원하는 기기를 살 수 없는 상황이기도 정보처리역량 또한 현실적인 문제에 부딪혀 잘 진행되지 않음 • 실제 수업 시 적용할 수 있는 환경이 구성되어 있지 않아서 • 컴퓨터실 이용의 어려움 • 공학 도구를 사용할 수 있는 여건 부족, 교사의 역량 부족 • 정보처리능력을 키우기에는 학교 여건이 많이 부족 합니다. • 정보처리 환경 구현이 안된다 	11	8.5
시간 부족	<ul style="list-style-type: none"> • 시간이 부족함 • 시간이 부족함 • 시간 부족 • 수학 교과 단속 진도만으로도 시수가 빠듯하여, 창의융합 역량을 기를 만한 시도 기회조차 없음. • 수업시간의 한계 • 주어진 수업시간 동안 교재의 내용을 전달하기에 급급함. • 시간적 여유, 컴퓨터실 이용의 어려움 등 • 추론, 창의융합을 위한 수업 구성이 어렵고 교과서 위주의 진도 수업으로 다른 것을 해 볼 시간적 여유가 없음. • 부족한 수업 시수 및 학생 간 수준차 고려 없는 수업환경 • 학생 참여형 수업을 나뉠 하고는 있으나 진도 나가기에 바쁜 현실 	10	7.7
학생 인식과 역량	<ul style="list-style-type: none"> • 공학적 도구 제반 환경의 한계(그래픽 계산기, 이지통계 등을 활용하기 위해 학생의 핸드폰에만 의지해야 하는 환경) • 지필평가에서의 공학적 도구 사용의 심리적, 환경적 거부감 • 학습량 적정화, 중학교 수학의 결론 등으로 문제해결, 추론 등의 응용문제 제작이 제한적이고, 학생의 문제해결 역량이 낮음. • 선행을 너무 많이 한 경우, 초등 고학년부터 수학을 포기한 경우 너무 차이가 	7	5.4

	<ul style="list-style-type: none"> 많은 학생이 같은 교실에서 수업을 받으므로 어떤 방법을 써 봐도 몇 명은 수업에 참여하지 않음 학생들이 중요하게 생각하는게 결국은 성적이고 평가인데, 점수화되는 성적의 특성상 문제풀이에 치중될 수 밖에 없고, 문제를 푸는 것만으로는 창의와 융합이 잘 길러지지 않음 아이들은 아직도 문제풀이에 연연하는 경우가 많다. 학생 간 수준차 고려없는 수업 환경 학생 참여형 수업을 나름 하고는 있으나 진도 나가기에 바쁜 현실, 학생들의 수준이 달라 의사소통이 어려운 경우도 있음 		
자료 부족	<ul style="list-style-type: none"> 추론능력을 향상시키기 위한 교수학습방법 부족 실생활 적용 및 수학적 사고의 내면화를 시키기 위한 수학적 자료 등 부족 실질적인 교사 연수 또는 참고 자료 필요 충분한 동기유발과 삶과 관련된 내용이 부족하다 효과적인 학습 자료를 제작하지 못함 	5	3.8
과도한 학습량	<ul style="list-style-type: none"> 학습량이 너무 많고 문제풀이 위주, 학생들의 역량 강화에 아주 취약 중2 수학 내용이 너무 많아서 활동중심수업이 어려움 입시와 학습량의 부담으로 인하여 강의식 수업이 주를 이루기 때문에 의사소통 능력을 기르기가 어려우며 학생들의 창의성과 융합 능력 신장에 대한 어려움이 따릅니다. 학생들이 무언의 압박과 교원능력개발평가 글로 진도를 나갈 것을 원함. 따라서 추론과 태도및실천도 기르기가 쉽지 않은 현실 전체적인 학습량이 많아 충분히 생각할 시간을 주지 못함 	4	3.1
부족한 학습량	<ul style="list-style-type: none"> 학습량의 과도한 경감으로 인해 수학에서 요구하는 능력들을 잘 구현할 수 없음 학습량 적정화, 중학교 수학의 결손 등으로 문제해결, 추론 등의 응용문제 제작이 제한적 학습량 적정화에 따른 문제 감축 등으로 인한 문제해결력 감소 	3	2.3
기타	<ul style="list-style-type: none"> 교과 내에서 협의가 잘 이루어지지 않아서 더 힘든 점이 있습니다. 문제해결, 추론, 창의융합 등등의 말들이 좀 추상적으로 느껴지고, 따라서 역량이 길러지는 것도 파악하기 힘들다. 성취기준 근거 기회가 적어서 예전과 별 차이 없어서 많은 학생수 융합이 일반 교육과정에서는 어렵다. 제도적 문제 현장 여건의 한계 창의융합, 기존과 별다르지 않는 문항들로 수업함 	9	6.9
계		130	100

참고 자료 4: (5-1) 학생 참여 중심의 다양한 교수·학습을 운영하기 위해 개선되어야 할 점에 대한 교사 응답

범주	중학교
입시 및 평가 개선	<p>입시제도 입시의 개선 교사의 행정업무 경감, 수능 및 평가제도의 개편 교사별 평가권 확보 수학 교과와 난이도, 분량에 대하여 학습자의 선택과 책임이 증가하고, 평가와 수업 내용에 대한 교사의 재량이 확대되어야 함 평가 완화 또는 축소 수업과 평가의 일체 예산확보, 평가의 자율성, 대학입시개편</p> <p>협동학습의 평가방안 개선(+협동학습의 부정적 인식 개선) 수학과에서는 협동학습 모델을 적용해 참여를 독려해도 과도한 학습결손, 정의적 영역의 현저한 부족함 등으로 수업에 전혀 참여하지 않으려는 학생이 가끔 보이는데 진도문제, 다른학생의 부정적 인식(무임승객효과와 거부감)으로 협동학습 형태의 학생참여수업이 힘들, 역할을 부여해도 일부학생이 다 하거나, 개별적인 학생 참여과제를 제시해도 자신의 생각을 쓰기보다 참여하지 않다가 혹은 이해하다가 시간이 부족해 다른학생의 생각을 베끼는 경우가 다수, STAD는 현재 평가방식과 인식으로 다른 강화물로 사용하지 않는한 도입불가능</p> <p>학급당 학생 수 적정화와 학생 참여 중심과 연계된 다양한 평가 모델 개발 평가 개선, 학습량 조정 학교 시험의 변화 평가체계개선 수업이 수업으로 내실있게 운영되려면 평가와 입시와의 연결고리를 끊지 않으면 안 된다고 생각합니다 어떤방식으로라도한줄세우기경쟁교육을위해서는한계가있다고생각됩니다 수능을 포함한 전 교육과정의 점검 및 개선 입시의 변화를 통한 평가의 변화 평가방법고안 수업을 평가와 연계시켜야 하는데 전담수업이 아닌경우 현실적으로 어려움 평가를 융통성있게 할 수 있도록 해야하며, 현장의 교사들이 참여하는 다양한 교과별 집합연수가 있으면 좋겠습니다. 창의인재과에서 하는 수학교육방법개선 연수는 정말로 많은 도움이 되었습니다. 개인적으로는 평가부분이 바뀌어야 가능할 것 같습니다 학생참여수업을객관적으로내신으로줄세우기에는평가가적절하지않다고생각한다(등급을 나눠야함) 수학과의 경우, 수능 평가 문항이 달라져야 함. 중학교에서 고입 과정도 달라져야 함. 교과 내용의 전면적 개편이 필요함. 현재 교과 내용은 문제풀이에 치중되어 있고, 교육과정이 교육과정이 아니라 각 단원의 학습목표 수준임. 따라서 수학과는 방향성이 없이 문제풀이만 하게 됨. 정말 학생들이 알아야 할 필수 수학개념이 무엇이고, 그 개념을 어떻게 알아가며, 어떻게 평가해야 할 지 교육과정이 고민해야 하며, 무엇보다 평가 시스템을 바꾸어야 함. 학급별 학생수 축소, 수학 주당 시수 확대, 지필평가 비중은 감소 평가방법의 변화 학습량 경감 및 평가 개선 학습격차로 흥미 낮고 수능에 대한 부담이 수업의질 평가 높음</p>

	<p>교과내용 축소 및 대입평가가 변해야 한다. 평가의 자유로움 수학이 너무 어렵지 않아야 한다. 수능까지도. 수능제도의 변화가 필요함 학습격차 및 평가기준 내가 수업을 그대로 평가에 가져오기. 과정중심평가의 내용을 지필평가에 담기에 어려운 점이 있습니다. 대입제도개선 평가에 대한 혁신이 필요함. 무조건적인 상대평가 또는 수능이 있는한 수업이 바뀌어도 부모와 학생의 요구는 변하지 않음 평가방식 수정 학급별 학생수 감축, 내신 절대평가로 전환. 교사들의 평가 자율도 확보 평가권을 온전히 교사에게 주어야 한다. 위로부터의 개선이 필요합니다. 수업을 해야할 양이 많기 때문에 시간이 없을 뿐더러 수능이라는 제도 속에서 참여중심의 수업을 하는 것보다 문제풀이 위주의 수업을 하는 것이 더 중요하다고 생각하는 학생과 학부모의 인식 때문에 어려움을 겪고 있음. 평가</p>
교과서 개선	<p>수학과의 경우, 수능 평가 문항이 달라져야 함. 중학교에서 고입 과정도 달라져야 함. 교과 내용의 전면적 개편이 필요함. 현재 교과 내용은 문제풀이에 치중되어 있고, 교육과정의 교육과정이 아니라 각 단원의 학습목표 수준임. 따라서 수학과는 방향성이 없이 문제 풀이만 하게 됨. 정말 학생들이 알아야 할 필수 수학기념이 무엇이고, 그 개념을 어떻게 알아가며, 어떻게 평가해야 할지 교육과정이 고민해야 하며, 무엇보다 평가 시스템을 바꾸어야 함. 학생 참여 중심 교수학습에 대한 교과서 출판사의 많은 도움이 필요한 것 같습니다. 교과서 기술방식 변경 교과서의 변화-실제로 역량을 키울 수 있는 수업설계가 필요함. 그밖에 수업시수 확보, 수업 연구시간 확보 교과서의 구성에 혁신적인 변화가 필요하다. 교과서의 문제들이 단편적이다. 여러 가지를 생각할 수 있는 문제가 부족하다. 구성주의적 교과서 필요</p>
자료 개발 및 보급	<p>교사 개인이 알아서 하는 방식에서 벗어나 시스템을 갖추는 일을 해야 한다. 대안교과서와 같은 자료 개발, 보급, 지원 등이 필요하다. 교사들이 수업준비에 만전을 기하도록 행정업무에서 자유로워져야 할 필요가 있으며, 평가에 있어서 구체적이 예시들이 많이 개발되었음 좋겠네요. 학급당 학생 수 적정화와 학생 참여 중심과 연계된 다양한 평가 모델 개발 교사의 공문 처리 시간 감축, 학급 학생수 감축, 교육연구에 대한 다양한 방법 구축 및 교사에게 제시, 교육과정 개발에 교사 참여 등 다양한 수업자료개발을 위한 노력(행정업무과다) 자료 개발 참여와 평가 기록의 상관관계 실제 사례 제공 학생 참여 중심의 자료제작 학생 참여중심의 수업을 하기 위해서 교사 혼자서 수업을 디자인하고 자료를 제작하는데에는 한계가 있기 때문에 교사의 역량을 키워줄 수 있는 다양한 자료를 제작하여 배포하고 연수를 해줌으로써 참여중심수업에 대한 교사들의 역량에 대한 어느 정도의 평준화가 이루어진다면 학생과 학부모도 필요성을 인식하고 받아들여서 수업에 적극적으로 참여할 수 있으리라 생각함.</p>

	<p>수업 자료 제작의 어려움 좀 더 학생 참여 중심의 교수 학습 과제 개발 교수 학습 자료 개발 및 보급</p>
학습당 학생수 감소	<p>학급당 학생 수 감소 학급당 학생수 감축 학급당 학생수 감축, 평균시수 감축, 교수학습자료 구입 예산지원, 교사 연수 확대 등 학급인원수 감축 교사 수업 시수를 줄여 연구시간 확보, 학급별 학생 수를 줄여 교사가 학생들의 활동을 관찰하기 쉽도록 해야 함 학급내 인원 경감 학급당 학생 수 적정화와 학생 참여 중심과 연계된 다양한 평가 모델 개발 저희 학교는 학급당 학생수가 33명입니다. 다양한 수업 방법 적용 시 공간의 제약을 받고 방음이 되지 않아서 교사들 사이에 어려움이 있습니다 학생수 감축 학생수 과다로 시도조차 할 생각을 하지 못함(강남권 소재 중학교) 교사의 공문 처리 시간 감축, 학급 학생수 감축, 교육연구에 대한 다양한 방법 구축 및 교사에게 제시, 교육과정 개발에 교사 참여 등 교사당 학생 수입니다. 학생수 적정, 행정업무 축소로 과정중심 평가 시간 확보 학급별 학생수 축소, 수학 주당 시수 확대, 지필평가 비중은 감소 적정인수의 학급 규모 만들기 학급당 학생수감축 보조교사도입-학습편차심함점개선 학급별 적정 학생수 교사 개인당 학생수 조정 학급당 학생 수 조정, 평가에서 자율성 및 전문성이 보장되어야 함 학급별 학생수 감축, 내신 절대평가로 전환.</p>
교사업 무경감	<p>교사의 행정업무 경감, 수능 및 평가제도의 개편 진도 문제 해결, 업무 과다로 인한 수업연구 시간 부족 진도, 연구시간, 자료제작 등의 어려움을 해소해 줄 수 있으면 좋겠다. 교사들이 수업 준비에 만전을 기하도록 행정 업무에서 자유로워져야 할 필요가 있으며, 평가에 있어서 구체적이 예시들이 많이 개발되었음 좋겠네요. 행정업무 부담 교사의 공문 처리 시간 감축, 학급 학생수 감축, 교육연구에 대한 다양한 방법 구축 및 교사에게 제시, 교육과정 개발에 교사 참여 등 학생수 적정, 행정업무 축소로 과정중심 평가 시간 확보 다양한 수업자료개발을 위한 노력(행정업무과다) 행정업무 부담 최소화, 수업시수 확보, 수준별 수업 행정업무 과다, 평가를 위해 진도 나가기도 벅찬 수업시간, 학급당 학생 수 과다로 인하여 강의식 수업이 주를 이룰 수 밖에 없음 행정업무 경감, 과도한 문제풀이 지양 처리해야 할 업무, 담임 업무의 과다로 시간적인 여유가 없음 교사 역량 강화, 수업연수 시간 확보</p>
학습량 조절	<p>체계적인 내용연결과 분량의 축소 학습 내용을 줄이거나 수학교과 시수 확보 내용 축소 학습량경감</p>

	<p>학습내용 조절 수학과의 경우, 수능 평가 문항이 달라져야 함. 중학교에서 고입 과정도 달라져야 함. 교과 내용의 전면적 개편이 필요함. 현재 교과 내용은 문제풀이에 치중되어 있고, 교육과정의 교육과정의 교육과정이 아니라 각 단원의 학습목표 수준임. 따라서 수학과는 방향성이 없이 문제풀이만 하게 됨. 정말 학생들이 알아야 할 필수 수학기초 개념이 무엇이고, 그 개념을 어떻게 알아가며, 어떻게 평가해야 할 지 교육과정이 고민해야 하며, 무엇보다 평가 시스템을 바꾸어야 함.</p> <p>수학학습량의 감소 학습량 경감 및 평가 개선 적정한 학습량 개선으로 진도 문제 등으로 인한시수부족 문제가 없었으면 내용의 적정화</p>
시수 적정화	<p>학급당 학생수 감축, 평균시수 감축, 교수학습자료 구입 예산지원, 교사 연수 확대 등 수업시간의 유연화 학습 내용을 줄이거나 수학교과 시수 확보 교사 수업 시수를 줄여 연구 시간 확보, 학급별 학생 수를 줄여 교사가 학생들의 활동을 관찰하기 쉽도록 해야 함 수업시수 확보 및 학습부담 경감 학급별 학생수 축소, 수학 주당 시수 확대, 지필평가 비중은 감소 1학년 자유학년제 수학기초교육 적정한 학습량 개선으로 진도 문제 등으로 인한시수부족 문제가 없었으면 교과서의 변화-실제로 역량을 키울 수 있는 수업설계가 필요함. 그밖에 수업시수 확보, 수업 연구 시간 확보</p>
교사 연수	<p>학급당 학생수감축, 평균시수 감축, 교수학습자료 구입 예산 지원, 교사 연수 확대 등 교사교육이 필요함 체계적이고 일률적인 교사 의무연수 연수 강화 및 네트워크 조성 학생 참여 중심 후 이루어지는 평가의 방법에 대한 다양한 연수가 필요하다고 생각합니다. 평가를 융통성있게 할 수 있도록 해야하며, 현장의 교사들이 참여하는 다양한 교과별 집합연수가 있으면 좋겠습니다. 창의인재과에서 하는 수학교육방법개선 연수는 정말로 많은 도움이 되었습니다. 다양한 교수학습을 운영하기 위해 집합연수를 많이들 가는데 우리 지역엔 그 연수들을 하는 곳이 없어 매년 1시간 이상씩 먼 지역 출장을 가야 하고, 그걸 한 번 하기 위해 마음먹기가 워낙 쉽지 않습니다. 연수를 받아도 다양한 수업을 준비하려면 시간이 필요한데, 학급 학생들 조사할 거 있고 체험학습 계획하고 뭐하고 하다 보면 시간이 좀 부족하고 힘도 들고 해서 결국에는 처음에 생각했던 것보다 좀 더 간편하고 준비하기 쉬운 수업을 하게 됩니다. 교사역량 강화 연수가 주기적, 장기적으로 이루어져야 합니다. 관련 연수</p>
신념 및 문화 개선	<p>교사들 간의 상호 필요에 의한 소모임 활성화와 관련 기관에 대한 지원 동교과 동학년 교사 간의 소통 강화 다양한 선생님이 자유롭게 이야기하며 수업을 만드는 분위기 조성 학생 참여 중심 수업에 대한 학부모의 인식 개선(즐거움 수업이지만 도움은 안된다고 느끼심)</p>

	<p>교사 간의 끊임없는 자료소통 교구 사용에 대한 지원과 자유로운 활동 독려, 교사들간의 경험 소통이 중요함. 학생들이 상호 협력을 통해 해결해 나갈 수 있는 적절한 소재, 과제와 관계형성 그리고 학생 참여 수업에 대한 철학적 밑바탕(필요성이나 방향 등)을 교사가 공고히 가지게 하는 부분이 필요하다. 모둠학습이 일반화 되어야 한다. 교사들의 협력이 일어날 수 있는 장치구성 교사들의 인식 변화 및 교과서의 변화 강의식,주입식 교육의 단점과 한계에 대한 교사와 학생, 학부모의 인식의 변화</p>
물리적 제도적 개선	<p>교사 개인이 알아서 하는 방식에서 벗어나 시스템을 갖추는 일을 해야 한다. 대안교과서와 같은 자료 개발, 보급, 지원 등이 필요하다. 학급당 학생수 감축, 평균시수 감축, 교수학습자료 구입 예산지원, 교사 연수 확대 등 학습자의 자발성을 이끌어낼 수 있는 제도적 장치, 예를 들어 낙제, 유급, 의무적인 보충학습 등. 일단 공부해야겠다는 의지가 생기도록 하지 않으면 어떤 수업도 불가능. 아무리 수업을 잘 구성해도 노는 것보다 재미없음. 학생 참여 유도 수업학습지 공유, 기초학력부진학생 수업연계 보충 지원 시스템 확충 학급당 학생수감축 보조 교사 도입-학습편차 심한 점 개선</p>
기타	<p>활동중심 수업이 즐겁고 학생들이 좋아하는데 학습 효과면에서 더 나은지는 고민이됨 수학 관련 교구를 적극적으로 지원해 주셨으면 합니다. 교과통합 등으로 진정한 학생참여수업이 되어야 할 것임 어려운 과제도 학생들이 참여하고 끝까지 참여할 수 있도록 독려가 필요</p>

참고 자료 5: (8-1) 검인정 교과서 제도의 문제점에 대한 교사 응답

범주	응답
교과서 내용의 문제	<p>교과서의 다양성이라고 해도 큰 차이가 없다. 좀 더 자율성을 주어 다양화를 추구해야 할 것 같습니다</p> <p>실물자료가 적고 기존의 문제유형형식의 구성</p> <p>교과서의 내용이 매우 부실함</p> <p>교육과정 개발진이 검정에 참여하지 않아 내용 영역에서 반영 여부의 판단 전문성이 확보되지 않음</p> <p>내용이 제한적일 수 밖에 없어서 교육과정에 따른 변화가 별로 없음</p> <p>내용은 쉬워졌으나 문제가 제시된 내용을 해야 할지 말아야 할지 고민</p> <p>개념들이 부실함</p> <p>수학내용을 발견하는 과정이 생략되어 있고, 학습목표를 제시하고 정리하는 용으로만 들어져 있어서 교과서를 잘 사용하지 않고 활동지를 만들어 사용하고 있습니다. 교과서 자체가 잘 개발되어 있다면 그 교과서 한 권을 주로 하여 아이들과 소통하면 좋겠습니다.</p> <p>천편일률적인 내용 도입과 실생활의 예를 제공하지 못함. 예를 들고 있다고 하더라도 가공된 예가 많음</p> <p>당국에서 정하는 교과과 내용이 상당부분 줄어들어야만 취지에 적합할 것이라고 생각 된다.</p> <p>내용의 순서만 바뀌었을 뿐 교육과정을 충분히 이해한 교과서라고 보기 힘든점이 많습니다.</p> <p>교과서만으로는 실생활 중심, 과정중심, 공학적으로 활용 등에는 한계가 있다.</p> <p>교과서의 기본 내용을 혁신적으로 바꿔야 할 필요가 있다고 생각합니다. 학생들이 배우지도 않은 단어가 단원명에 들어가있고.. 학습자 중심으로 교과서를 혁신적으로 바꿔야한다고 생각합니다..</p> <p>실생활 중심의 수학 문제라고 해도 소재가 친근할 뿐 실생활에 수학이랑 연관성을 학생들이 크게 느끼지 못하는 문제들로 구성</p> <p>수학적 원리를 자연스럽게 받아들일 수 있도록 수학적 접근과 일화 등 주변상황을 더 많이 다루는 것이 좋을 것 같다.</p> <p>실생활 중심이 되려면 배우려는 개념이 실생활과 더욱 연결되어야 할 듯</p> <p>고등학교 교과서는 학습자 참여를 유도하는 문제가 없고, 문제풀이능력 신장을 위한 문제가 주를 이루며, 학습에 대한 흥미를 유발하고 창의융합능력을 기르기 위한 문항이 없다고 볼 수 있습니다. 학생들이 안내된 재발명을 할 수 있는 식의 배열이 아니라 정의-문제-연습문제 식으로 나열되어있어 학습에 흥미가 떨어지며, 문제풀이식, 강의식으로 진행되게끔 하는 문제가 있습니다.</p> <p>창의 융합적인 내용 면에서 더 발전이 필요함.</p> <p>교육과정 내용을 활동중심으로 구성한 교재필요.</p> <p>공교재 내용과 사교재 내용의 수준 격차가 심함</p>
교과서 구성의 문제	<p>이전 교과서 구조와 전혀 다르지 않다.</p> <p>기본 개념에 대한 도입, 설명, 예제, 문제 풀이로 이어지는 전개 방식이 기존 교과서와 똑같다. 새 교육과정에서 강조한 역량들은 읽기 자료나 의사소통 문제 등을 추가한 형태로서 담아내려 노력한 흔적이 보이지만, 기본 개념을 가르치는 내용 즉 동등은 건드리지 못했다.</p> <p>탐구 중심이 아니라 여전히 과거의 형태를 벗어나지 못하고 있다. 개념정리-> 예시문제->같은 유형 문제제시. 이루 중단원 대단원 문제</p> <p>외워서 풀기를 강조하는 듯한 구성이다</p> <p>여전히 개념설명- 예제-문제풀이의 순서로 진행되고 있다.</p>

검·인정 제도의 문제	<p>개념-성질-예제-문제-연습문제-단원문제 이런 구성 어디에도 학생 활동이 촉진 될만한 부분이 없습니다. 학생들의 사고를 촉발시킬 질문 또한 거의 보이지 않습니다. 교과서 질문 대부분이 답이 정해진 다음 진도로 넘어가기 위한 일차원적인 질문들이라 학생의 고민을 토대로 스스로 사고하고 토론하고 협력할 만한 질문이나 컨텐츠가 너무 부족합니다. 솔직히 제가 고등학교 때부터 보던 교과서랑 내용 구성상의 차이 말고 동일한 단원의 구성이 바뀐 적이 있는지 모르겠습니다.</p> <p>학생들에게 생각할 틈을 주지 않는다. 워크북 형태의 교과서로 만들어지면 좋겠다.</p> <p>검정위원들의 교육과정 이해 부족으로 자신의 경험에 준거한 평가가 지배적이며</p> <p>탈락 교과서의 이의제기에 대한 책임 여부의 민사상 문제에 부담을 갖고 있어 평가점수에 관대함이 있었다.</p> <p>교과서는 크게 달라지지 않았습디다. 큰 변화를 꾀하려면 변화에 대한 과감한 인센티브가 주어져야 할 것입니다. 출판사를 비롯하여 대부분의 집필진들은 기성의 방식에서 크게 벗어나기를 싫어하고 심지어(자칫 괜히 새로운걸 시도했다가 실패하게 될까) 두려워하는 분위기가 있는 것이 현실입니다.</p> <p>교육과정 개발진이 검정에 참여하지 않아 내용 영역에서 반영 여부의 판단 전문성이 확보되지 않음</p> <p>검인정 통과에만 초점이 맞춰져 있으므로 출판사 간 교과서의 차이가 별로 없음</p> <p>인정제도로 바뀌어야 하고, 다양한 교과서가 개발되는 생태계를 만들어야 한다. 현재의 검정제도에서 출판사만 다른 교과서를 찍어내는 것은 매우 부끄러운 일이다. 토씨하나 틀리지 않는 수학 교과서는 표절 교과서이다.</p> <p>검인정 교과서를 사용해보지 않아서 사실 잘은 모릅니다만 개별 선생님들께서 자료를 수합해서, 혹은 직접 제작하여 만든 자료가 교과서가 될 수는 없나요?</p> <p>저자가 2015개정에 대한 연구 및 이해부족</p> <p>쪽수제한</p>
교육과정 변화의 미반영/변화를 느낄 수 없음	<p>교육과정 철학을 담아내려면 많은 변화가 필요한데 수학은 변화가 상대적으로 너무 적다</p> <p>교과서 구조가 옛날과 다르지 않다</p> <p>기존 교과서와의 차이를 알 수 없습니다.</p> <p>예전과 다른 점이 별로 없음.</p> <p>예전 방식을 벗어나지 못하는 상황입니다. 새로운 시대에 맞는 학생참여중심의 교과서를 다양하게 제작할 수 있는 환경이 필요합니다.</p> <p>이전 교과서에 비해 배워야 하는 내용만 줄었음뿐 전혀 변한게 없다.</p> <p>교과서는 크게 달라지지 않았습디다. 큰 변화를 꾀하려면 변화에 대한 과감한 인센티브가 주어져야 할것입니다. 출판사를 비롯하여 대부분의 집필진들은 기성의 방식에서 크게 벗어나기를 싫어하고 심지어 (자칫 괜히 새로운 걸 시도했다가 실패하게 될까) 두려워하는 분위기가 있는 것이 현실입니다.</p> <p>기존 교과서와 크게 다르지 않고, 창의 역량 플러스 내용도 전시 효과</p> <p>이전 교과서 구조와 전혀 다르지 않다.</p> <p>기존 교과서와 큰 틀이 바뀌지 않았다</p> <p>문제를 풀이하는 위주의 교과서는 2015개정을 실현하지 못하는 것 같다</p>

	<p>그냥 갖다 붙이기 같다. 교과서는 변한 게 없는데 교과서 안에서는 이러이러한 부분을 반영했다고 어필하기만 하는 느낌이다. 내용의 순서만 바뀌었을 뿐 교육과정을 충분히 이해한 교과서라고 보기 힘든 점이 많습니다. 기존교과서와 서술방식의 변화가 없다. 기존 교과서와 달라진 것이 없다. 교과서는 여전히 교육과정의 좋은 철학과 이론을 구현하기 어렵다. 검인정을 통과하기 위해 결국은 정선화된 결과물만 남는다. 오류없이 문제푸는 중심의 내용만 남고 자유롭고 폭넓은 탐구가 어려운 구조이다. 거기에 출판사의 영업과 맞물려 교사들이 편하게 쓸 도구 중심의 개발이 된다. 학생들의 발견과 탐구가 전혀 이루어지는 것이 구조적으로 힘들다. 그 와중에 열심히 노력한 흔적은 보인다. 예전과 비슷 그 전 교과서와의 차이점을 별로 느끼지 못 한다. 어느 정도 바뀌고 있으나 아직은 이전의 교과교육과정의 틀에서 벗어나지 못하는 면이 있고 문제 풀이 중심인 면도 있다. 아울러 각 지역적 자원을 수업의 소재로 활용하는 면에서의 유연성이 부족하다고 생각된다. 단원의 내용들이 순서만 바뀌어서 구성되었을 뿐... 달라진 것을 모르겠어요... 공학적 도구의 활용을 강조하려면 읽기 자료 탐구 활동 형식의 한 페이지가 아니라... 한 단원을 할애하여 실질적인 학습이 이루어질 수 있어야 한다고 생각합니다. 문과 학생들의 경우는 학습량이 훨씬 많이 늘어났고요... 이전 교과서와 차별화가 없음 2015 교육과정 적용 교과서만 보면 이전 교육과정과의 차이점이 없음. 무엇을 개선했는지 찾을 수 없음. 핵심인 학습자 수업참여와 과정중심평가를 이 교과서들로는 결코 할 수 없음. 교과서를 그대로 사용한다면 여전히 교사 설명식 강의용에 적합한 교재이며 결과중심평가를 할 수 밖에 없음. 교과서를 떠나 교사 개인의 재구성과 수업자료를 찾는 힘든 노력이 여전히 진행되고 있음. 출판사 관계없이, 기존 교육과정 내용을 그대로, & 수업과 평가의 연계를 고려하지 않은 채로 기술되었음. 기존 교과서와 별반 다르지 않다 핵심역량과 교과역량의 강조가 반영된 것이 잘 보이지 않는다. 수학은 문제풀이가 아니다. 수학교과서는 한 번도 변한적이 없다. 수학의 유용성과 가치를 드러내기에 부족하기 짝이 없다. 학생이 스스로 발견하고 경험하게 하는 수학 안내가 절실히 필요하다. 의식의 흐름을 거꾸로 가지 말고 흐름대로의 구성이 필요하다고 본다. 90% 이상 교과서 내용 동일 교과 역량이 강조되지 않은 2009 개정과 비교하여 달라진 것이 없다.</p>
기타	<p>교육부에서 만든 프로그램 등을 사용하게 하는 등 학교 여건을 고려하지 않음 학생 참여를 실제로 구현하기 어렵다 개정이 자주 이루어지다 보니 추가되거나 삭제된 내용 사이에서 혼란이 간혹 있어보임</p>

	<p>니다. 전반적으로 만족합니다. 내용은 쉬워졌으나 문제가 제시된 내용을 해야할지 말아야할지 고민 잘 보지 않음 학습량이 많다 학습적정량 축소로 인한 문제의 다양성이 부족함. 학습활동과 사고 과정에서 비약과 생략이 많아 수학적 사고력을 이끌어 내는데 어려움이 있음. 교육과정 내용을 활동중심으로 구성한 교재필요. 학습자중심이 아닌 교사 중심인 교과서이다 좀 더 학습 부담이 경감되어야할 듯 잘 모르겠습니다. 재도의 문제점은 모르겠습니다</p>
--	--

참고 자료 6: (9-1) 현재 선생님의 학교에서 실시되는 평가의 가장 큰 문제점에 대한 교사 응답

범주	응답 사례
학교 평가 문화	<p>교사 개인에게만 알아서 하라는 식이다. 과목간, 학년간 담당하는 교사에 따라 차이가 너무 크다.</p> <p>교사들의 습관과 학부모 민원의 일상화로 인해 학생의 역량을 입체적으로 평가하기 어렵고 어떤 형태로든 시험으로 귀결된다</p> <p>학생의 성장을 궁극적인 목표로 삼지 못하고, 줄세우기를 목적으로 하는 평가</p> <p>동교과 동학년 교사끼리 같은 수행평가 운영해야 하는 현실과 평가 기준에 대한 관리자의 간섭</p> <p>행정적으로 편이하고 민원에 대비하는 것이 평가의 우선 기준이 됨</p> <p>수업과 연계된 과정 중심 평가의 이상과 현실의 괴리. 학생에게 공정하고 높은 신뢰성 있는 평가를 하기에 부족한 시수와 교사당 학생 수가 많음.</p> <p>여러 선생님 간의 의견 차이로 인한 평가 방식의 문제</p> <p>평가방법이 쉬운것을 선호함. 학교 옮겨 다수의견에 따른 민원의 걱정으로 인한 교사 평가 자율권 축소</p> <p>기존의 평가 답습, 변화에 대한 두려움(민원 발생)</p> <p>수업을 할 때엔 자신의 생각을 묻는 과정이 많은데 결국 평가에서는 객관식이든, 서술형이든 채점기준이 명확하지 않을 시에는 민원을 생각할 수 밖에 없어서 자유로운 생각을 묻는 평가를 할 수 없어서 피하게 되는 것 같습니다. 그래서 수업과 평가가 일치하기가 힘든 문제점이 있습니다.</p> <p>학부모 민원 과 교사의 전문성에 대한 신뢰 부족</p> <p>그렇다고 생각하지만 고등학교에서 수학교과외의 자유로운 수업 및 평가는 불가능하다고 생각합니다.</p> <p>평가에 대한 학생들의 이기적인 부정적 생각</p> <p>같은 교과를 여럿이서 가르치는 경우 가르치는 내용, 방식, 교육관은 모두 다른데 내신 평가 기간이 똑같고, 동일한 문항으로 평가를 해야 하며, 똑같은 기준을 들어줍니다.</p> <p>개별화된 학습이 이루어진다면 당연히 개별화된 평가도 이루어져야 한다고 생각합니다.</p> <p>또한 시험기간이 정해져 있으니 그때까지 진도를 나가기 위해서 초반에 학생중심수업을 하다가도 결국 강의식으로 진행하게 됩니다.</p> <p>평가를 제가 하고 싶은 때에, 하고 싶은 방식으로, 수업의 과정 속에서 진행하고 싶음.</p> <p>마지막으로 내신 시험에서 서술형을 출제하는데 한계가 있습니다.</p> <p>선다형처럼 찍는 방식, 결과만 보여주는 것을 싫어해서 단답형과 서술형으로만 문제를 구성하고 싶습니다.</p> <p>그러나 함께 학년을 담당하는 동료 교사들의 반대로 인해 불가능하고, 담당하는 학생 수가 너무 많아서 불가능합니다.</p> <p>서술형 단 한 문제를 200명 가까운 학생들을 채점하다 보면 하루종일이 걸립니다.</p> <p>학생 모두의 답안이 다릅니다.</p> <p>그러니 교사당 학생수를 10명 내외로 과감히 줄여주시고 전체 담당 학생수도 줄여서 좀 더 양질의 수업과 평가가 가능하게 해 주세요.</p> <p>다양한 평가에 대한 학생, 교사 모두 이해하지 못하고 받아들이기 힘들어 함 다양한 평가는 교사의 품이 많이 들고 모두가 인정할만한 공정한 기준을 정하기도 어려움. 아이들도 귀찮아하고 공정한 평가가 아니라고 생각하는 아이들이 많음</p> <p>같은 과목을 여러 명이 수업할 경우, 개별적인 수행평가에 대한 부담~~</p>

	<p>학부모 민원에 대한 공포로 인한 수행평가 무력화, 객관식 강화 등 정량평가에 대한 고집.</p> <p>일제식평가—객관식평가</p> <p>지필평가를 우선시 하고 가장 공정하다고 생각하는 교사들이 다수 있어 다양한 평가가 잘 이루어지지 않는 문제점이 있음.</p> <p>선생님들의 인식의 문제. 과연 수학적역량을 어떻게 평가할것인지 근시안적으로 보는 것은 아닌가 생각된다</p> <p>평가에 대해 예민하게 반응하여 과정중심평가 운영이 조심스러워 새로운 형태 운영에 제한이 있다.</p> <p>최종 목표는 결국 수능이라는 분위기</p> <p>수치로 표현되는 지필평가만 객관화 점수라고 생각하는 학부모와 학생의 인식</p> <p>수행평가의 제약이 너무</p> <p>과거 평가제도에 매여 있음</p> <p>수업과 평가는 일체가 되어야 하는데 다른 선생님들과의 협의가 잘 이루어지지 않으면 수업과 평가가 따로 이루어질 수밖에 없다.</p> <p>학교 수업을 안들어도 사교육으로 시험을 잘 볼 수 있는 평가</p> <p>문제의 정답만을 확인하는 평가는 이제 멈춰야 한다. 실수를 인정하고 용납하는 평가로 전환되어 한다. 우리는 실수를 통해서 앞으로 나아가기 때문이다.</p> <p>과정중심, 개별화로 평가하지 못함, 상대평가 많음</p> <p>평가를 바라보는 관점. 학생들의 배움과 성장의 도구가 평가가 되어야 하는데 좋은 성적을 위해 배우고 있는 것 이것이 가장 큰 문제라고 생각함.</p> <p>평가의 목적에 맞지않는 예전에 실시했던 수행평가를 반복하고 있는 과정평가</p> <p>지필평가 위주의 평가</p> <p>교사별 추구하는 평가방법이 다름. 수업이 다르기 때문임.</p> <p>결과중심</p> <p>수행평가가 과정중심평가기기보다는 문제풀이식의 지필평가 위주이다.</p> <p>지필평가 비율이 상대적으로 높음</p> <p>과정평가이나 지필위주 형식으로 진행됨.활동을 평가하기 어렵다는 이유로 개별 학습지 검사로 대신하는 분위기</p> <p>선택형을 포기 하지 않으려 하심, 수업은 모둠탐구 수업인데도, 올해는 특수상황이라 모둠도 안됨</p> <p>객관식 지필평가</p> <p>여전히 지필평가에 대한 비중이 크고 수행평가도 문제풀이 위주</p> <p>중학교이므로 성취평가제인데 성취평가의 취지에 맞는 시스템과 인식의 개선이 필요하다.</p> <p>객관식의 문제풀이형으로 학생들이 학원에 의존하게 됨.</p> <p>고등학교로 지필평가는 예전처럼기존의 객관식 평가를 실시한다</p> <p>개념을 가르치고 이해시키는 데 문제를 풀 줄 어느나를 묻는 것은 교육과정과 평가가 일치하지 않는 것이다.</p>
변별력 강조	<p>부담감: 상위권학생 변별. 기출문제 제외. 오류없는 문제 출제 등</p> <p>시간부족:시험문제출제기간동안해야할일이많음</p> <p>상대평가</p> <p>등급제에 따른 상대평가. 줄세우기. 이를 위해 내신평가의 엄격함</p> <p>석차등급 산출로 인한 변별력 확보문제</p>

	<p>내신9등급제도 내신9등급제도 내신 등급의 경쟁때문에 형평성 논란을 최소화하려 열린문제를 활용해 평가하지 못함 상대평가 큰 학교라 변별력을 중요시함 진로선택과목의 9등급평가 대학입시에 초점을 맞춘 문제출제, 9등급제를 탈출하지 못함. 1등급 변별을 위한 시험을 내야하는 압박 9등급으로인한 심한 등급 경쟁 내신등급을 내기 위한 도구로 사용되고 있음 9등급제를 기반으로 한 석차 등급제 폐지 일반계 고등학교의 대입 물입에 따른 줄세우기 평가 및 도움이 되는 학생들에게만 해당 되는 과목세특에 도움되는 평가의 강조 내신 변별을 위한 평가 내신 등급 산출로 인해 수행평가 부담이 되면서 학습자 중심의 과정평가를 실시하고는 있으나 부담됨. 상대평가로인한 한계. 변별력 상대평가, 상위학생 변별도 내신 석차등급이 나오는데 서로다른 수업시간에 진행되는 성장중심평가제를 강조하는것은 평가의 형평성문제가 있음 등급산출을 위한 변별력 확보 입시 위주의 내신 성적 산출로 인한 줄세우기식 평가 선생님들이 정기고사의 변별을 위해 어려운 문제들을 출제하려고 한다. 교사별 평가가 불가능하기 때문에 수행평가는 형평성 등의 이유로 거의 만점을 주기 때문에 유명무실하고 지필평가는 9등급제로 인해 수업시간에 다루지않는 고난이도 문제가 출제됨 1등급이 꼭 나와야하기 때문에, 등급을 변별할 문항을 억지로 만들게 된다. 학생들의 답안을 선을 그어 배점을 하기가 어려움. 평가의 변별력을 구체적으로 기술하기의 어려움. 본교 만의 문제가 아닌 평가에서 등급을 나눠야 하는 것 때문에 평가가 개선되어야 한다고 생각한다. 단위학교에 평가를 맡기고 있지만 각 교과와 특성을 살리기 보다는 전체적인 기준이 있어 그것을 토대로 만들어야 한다 학생들의 변별을 위해서 어려운 문제를 출제하면 민원이 많이 발생하여 숫자를 까다롭게 출제하는 평가</p>
<p>객관성과 공정성</p>	<p>수행평가의 객관성 다양성 문제 정량화 되기 어려워 객관적이지 못한 지표의 사용 과정중심평가에서는 필연적으로 따라오는 문제 같음 객관성, 공정성 확보가 어렵고, 다양한 평가 방법을 실시하기 위한 시간적 여유가 없음. 객관성 확보 제일주의 교사별 객관성 향상을 위해 문제풀이형 수행평가 실시 수업과 연계된 과정 중심 평가의 이상과 현실의 괴리. 학생에게 공정하고 높은 신뢰성 있는 평가를 하기에 부족한 시수와 교사당 학생수가 많음. 내신 공정성과 수능</p>

	<p>공정성이 강조되는 상황에서 의미있는 논술형 문제나 열린 문제를 출제하는 것이 어렵다. 결국 단순한 서술형정도의 닫힌 문제만 출제하게 되는데, 학습 수준이 낮은 아이들은 빠르게 포기해버린다. 수업을 할 때엔 자신의 생각을 묻는 과정이 많은데 결국 평가에서는 객관식이든, 서술형이든 채점기준이 명확하지 않을 시에는 민원을 생각할 수 밖에 없어서 자유로운 생각을 묻는 평가를 할 수 없어서 피하게 되는 것 같습니다. 그래서 수업과 평가가 일치하기가 힘든 문제점이 있습니다. 과정평가를 흉내만 내고 있다고 생각합니다. 또한, 과정평가 결과에 대한 신뢰가 낮아 부담이 있습니다. 객관성 공정성 일제식 평가를 지양하는 상황에서 공평한 수행평가가 이루어질 수 있는 평가 방법을 잘 모르겠다. 평가 방법에 대한 예시가 주어졌으면 한다. 평가의 한계로 주관적인 판단으로 계량화하여 점수를 만들어 내는 것이 어려운 활동 중심, 과정 중심의 수행평가를 평가항목으로 넣기가 어려운 점. 결국 평가를 통해 우열을 가려내야 한다는 제약 때문임. 같은 교과를 여럿이서 가르치는 경우 가르치는 내용, 방식, 교육관은 모두 다른데 내신 평가 기간이 똑같고, 동일한 문항으로 평가를 해야 하며, 똑같은 기준을 들이킵니다. 개별화된 학습이 이루어진다면 당연히 개별화된 평가도 이루어져야 한다고 생각합니다. 또한 시험기간이 정해져 있으니 그때까지 진도를 나가기 위해서 초반에 학생중심수업을 하다가도 결국 강의식으로 진행하게 됩니다. 평가를 제가 하고 싶은 때에,하고 싶은 방식으로, 수업의 과정 속에서 진행하고 싶음. 마지막으로 내신시험에서 서술형을 출제하는데 한계가 있습니다. 선다형처럼 찍는 방식, 결과만 보여주는 것을 싫어해서 단답형과 서술형으로만 문제를 구성하고 싶습니다. 그러나 함께 학년을 담당하는 동료교사들의 반대로 인해 불가능하고, 담당하는 학생 수가 너무 많아서 불가능합니다. 서술형 단 한 문제를 200명 가까운 학생들을 채점하다보면 하루종일이 걸립니다. 학생 모두의 답안이 다릅니다. 그러니 교사당 학생 수를 10명 내외로 과감히 줄여주시고 전체 담당 학생수도 줄여서 좀더 양질의 수업과 평가가 가능하게 해 주세요. 다양한 평가에 대한 학생, 교사 모두 이해하지 못하고 받아들이기 힘들어 함. 다양한 평가는 교사의 품이 많이 들고 모두가 인정할만한 공정한 기준을 정하기도 어려움. 아이들도 귀찮아하고 공정한 평가가 아니라고 생각하는 아이들이 많음 수행평가가 학생들의 활동을 객관적으로 평가할수 있도록 개발할 필요가 있음. 표준화된 방안이 있으면 좋겠음(또는 예시안) 수행평가에서의 정성평가의 모호함.</p>
<p>교사의 평가권</p>	<p>교사의 평가 신뢰 계속 언급했듯이 교사 개별로 평가자율성 확보 평가와 상급학교 진학의 관련성이 있어 민감한 부분이 많고 교사의 평가 전문성을 인정하지 않으려는 문화가 학부모, 교육부에 있는 느낌을 받아 평가하는 데에 조심스러운 부분이 많다. 민원의 걱정으로 인한 교사 평가 자율권 축소 학교 형편에 맞는 수행평가비용 등 교사재량 확대필요함 교사별 평가권을 발휘하지 못하고 전체적인 지침에 얽매어 지필평가 중심의 변별력을</p>

	<p>강조하는 평가가 어렵다. 교사별평가권을 주고 변별이 아닌 성장 중심의 서술식 평가가 필요하다. 더이상 출제우기식의 평가는 없어야 한다.</p> <p>학부모 민원 과 교사의 전문성에 대한 신뢰 부족</p> <p>같은 교과를 여럿이서 가르치는 경우 가르치는 내용, 방식, 교육관은 모두 다른데 내신 평가 기간이 똑같고, 동일한 문항으로 평가를 해야 하며, 똑같은 기준을 들이킵니다.</p> <p>개별화된 학습이 이루어진다면 당연히 개별화된 평가도 이루어져야 한다고 생각합니다.</p> <p>또한 시험기간이 정해져 있으니 그때까지 진도를 나가기 위해서 초반에 학생중심수업을 하다가도 결국 강의식으로 진행하게 됩니다.</p> <p>평가를 제가 하고 싶은 때에, 하고 싶은 방식으로, 수업의 과정 속에서 진행하고 싶습니다.</p> <p>마지막으로 내신 시험에서 서술형을 출제하는데 한계가 있습니다.</p> <p>선다형처럼 찍는 방식, 결과만 보여주는 것을 싫어해서 단답형과 서술형으로만 문제를 구성하고 싶습니다.</p> <p>그러나 함께 학년을 담당하는 동료교사들의 반대로 인해 불가능하고, 담당하는 학생수가 너무 많아서 불가능합니다.</p> <p>같은 과목을 여러 명이 수업할 경우, 개별적인 수행평가에 대한 부담~~</p> <p>교사들의 전문성 함양</p> <p>여러 명의 교사가 같은 학년을 가르치기 때문에 수업과 평가를 일체화시키기 어려움</p> <p>교사들의 전문성 함양</p>
평가에 대한 부담	<p>평가가 너무 많고 과정중심평가 서술형평가등 학기 내내 평가에 너무 많은시간을 뺏기는 것 같습니다</p> <p>부담감: 상위권 학생 변별. 기출문제 제외. 오류 없는 문제 출제 등</p> <p>시간부족: 시험문제 출제기간 동안 해야 할 일이 많음</p> <p>학급내 인원 과다로 인해 학생 관찰에 어려움이 있음</p> <p>수업과 연계된 과정 중심 평가의 이상과 현실의 괴리. 학생에게 공정하고 높은 신뢰성 있는 평가를 하기에 부족한 시수와 교사당 학생 수가 많음.</p> <p>논술형 평가에 대한 자료 부족 및 많은 학생을 채점해야 하는 채점의 부담감</p> <p>평가 방법의 연구 및 다양화 문제</p> <p>한 교사가 담당하는 학생이 160명 이상이 되는 등 ...</p> <p>과정중심을 하기에는 학생 수가 과다하고 시수가 부족하며 교사수가 적음 컨텐츠도 부족한 컨텐츠를 뒷받침할 기자재도 부족함</p> <p>과정평가를 휴내만 내고 있다고 생각합니다. 또한, 과정평가 결과에 대한 신뢰가 낮아 부담이 있습니다.</p> <p>전달해야하는 교과 내용이 많음.</p> <p>내신 등급 산출로 인해 수행평가 부담이 되면서 학습자 중심의 과정평가를 실시하고는 있으나 부담됨.</p> <p>내가 안 가르치는 반을 평가. 다양한 학생 한개의 평가지.</p> <p>같은 과목을 여러 명이 수업할 경우, 개별적인 수행평가에 대한 부담~~</p> <p>과정중심으로 채점을 하다 보니 너무 많은 시간 소모가 있다</p> <p>학생수 과다로 다양한 평가를 진행하기 어려움</p> <p>서술형에 대한 학생, 교사의 부담,</p> <p>서술형 단 한 문제를 200명 가까운 학생들을 채점하다 보면 하루종일 걸립니다.</p> <p>학생 모두의 답안이 다릅니다. 그러니 교사당 학생수를 10명 내외로 과감히 줄여주시고 전체 담당학생수도 줄여서 좀 더 양질의 수업과 평가가 가능하게 해주세요.</p>

대학 입시	<p>결국 중학교에서 학생에게 평가다운 평가를 한다해도 대입제도가 그렇지 않으면 의미없는 삽질이라고 생각한다.</p> <p>평가와 상급학교 진학의 관련성이 있어 민감한 부분이 많고 교사의 평가 전문성을 인정하지 않으려는 문화가 학부모, 교육부에 있는 느낌을 받아 평가하는데에 조심스러운 부분이 많다.</p> <p>내신 공정성과 수능</p> <p>대학입시에 초점을 맞춘 문제출제, 9등급제를 탈출하지 못함.</p> <p>수능이 기다리고 있습니다.</p> <p>수능에 맞춰진 평가</p> <p>그렇다고 생각하지만, 고등학교에서 수학교과와 자유로운 수업및 평가는 불가능하다고 생각합니다.</p> <p>절대평가인거 같지만 결국 상대평가를 위한 지침들이 내려오고 선생님들의 평가에 대한 자율성이 없으니 학생참여 수업을 하고도 정기고사 위주의 평가가 이루어진다. 결국 고입과 수능이 있는 한 평가의 완벽한 개혁은 어렵다</p> <p>입시 위주의 내신 성적 산출로 인한 출제우기식 평가</p> <p>아무리 수업과 평가가 개선되더라도 수능 형태의 대입제도로 궁극적인 변화를 가져오는 데는 한계가 있음</p> <p>최종 목표는 결국 수능이라는 분위기</p> <p>논술형평가의 비중이 줄어들어야 한다.</p>
기타	<p>과정중심평가를 하기 어렵다</p> <p>평가 문항의 난이도가 높다.</p> <p>과정중심 평가가 부족하다</p> <p>지필고사 위주의 성적처리</p> <p>교사 격차. 학생격차</p> <p>과정중심평가를 위한 수업을 구성하는데 한계가있음</p> <p>수학과에서 과정 중심 평가에 대한 합의된 결론이 없다 교사마다 과정 중심 평가에 대한 입장이 다르다</p> <p>선택적 문항들이 사라지고, 학생들의 사고과정을 평가하는 서답형 문항들이 많아져야 함</p> <p>아직까지 문제집 스타일의 평가에서 벗어나질 못하고 있다</p> <p>수업시수 부족으로 과정평가가 쉽지 않다.</p> <p>중학교 2, 3학년의 경우도 중1과 연계하여 점진적으로 절대평가로 전환해야 함.</p> <p>수업 참여도가 낮아 못하는 학생에게 다시 기회를 주었을시 의도한 바와 달리 참여도가 낮아지는 경우</p> <p>계산, 정답 맞추기 위주 보다는 과정중심 사고력 향상 평가 필요(선택형 지양 필요)</p> <p>중학교 1학년도 지필평가를 보아야 함.</p> <p>수학 과목 상 아이들의 누적된 수학 학습 역량부족을 수업시간에 해결하기 힘들</p> <p>수학이라는 특성 때문에 객관적인 평가가 실시되어야 한다는 부담감이 있음.</p> <p>서술형의 제한성</p> <p>성취수준이 너무 낮게 책정이 되어,, 성취도로 성적을 매기면 모두 만점이 나온다.</p> <p>성장과정을 담기가 어려운 면이 있다</p> <p>지식 위주의 지필평가</p> <p>개념 이해가 잘 안 되도 많은 문제풀이로 좋은 성적 얻음</p> <p>지필평가의비율을 줄이거나 논술, 프로젝트식 수행평가를 늘려야 한다고 생각합니다.</p> <p>이유와 과정, 친구들과 함께 학습하는 것을 가르치지만, 결국엔 문제를 잘 푸는 학생이</p>

<p>좋은 점수를 받는다든 것. 평가도구 개발 학습자의 참여를 이끌어 내어 과정을 평가하기엔 학급당 인원 수가 많고, 학급내 수준 격차가 너무 심함. 수업과 평가의 연계 과정형 평가 수학은 문제해결능력을 기르기 이전에 기초적인 연산능력함양이 필요한데 그 부분을 간과하는 면이 있다. 초등교육과정에서 내용의 재구성으로 인해 학습결손이 발생하기도 한다. 고난도 문제해결 위주 일괄평가에 따른 수준별 수업의 어려움 과정중심평가 등이 많이 이루어지고 있는데 이걸 학생들에게 부담이 큼니다. 개별관찰을 더 할 수 있는 환경 구성(학생 인원수, 평가 개발 여건 확보)</p>
--